
LANE

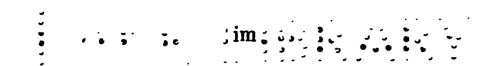

MEDICAL
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885
LIBRARY

Die

epidemische

Cerebro-Spinal-Meningitis

nach Beobachtungen



im

Grossherzogthum Baden

von

Dr. F. NIEMEYER,
o. ö. Professor und Director der medicinischen Klinik in Tübingen,
Ritter des kais. russ. St. Annen-Ordens 2. Cl. mit Brillanten.

Zweiter unveränderter Abdruck.

BERLIN, 1865.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
Unter den Linden No. 68.

Das in neuerer Zeit in vielen Districten Deutschlands beobachtete Auftreten der epidemischen Cerebrospinalmeningitis hat dieser Krankheit in hohem Grade das Interesse der Aerzte zugewendet. Ich glaube daher, dass die vorliegende Abhandlung über die epidemische Cerebrospinalmeningitis einem vorhandenen Bedürfniss entspricht, und dass sie dem ärztlichen Publikum willkommen sein wird. Das Material, welches ich für die Arbeit benutzt habe, bilden theils die Resultate eigener Beobachtungen, welche ich während eines achttägigen Aufenthaltes in Freiburg, Carlsruhe und Rastatt durch die grosse Gefälligkeit der dortigen Herrn Collegen in verhältnissmässig grosser Anzahl zu machen Gelegenheit hatte, theils die Ergebnisse eingehender Besprechungen mit guten Beobachtern über die zu ihrer Behandlung gekommenen Krankheitsfälle, theils endlich die Ausbeute zahlreicher Krankengeschichten, Sectionsprotokolle, und statistischer Notizen, welche mir die betreffenden Herrn Collegen in Freiburg, Rastatt und

Carlsruhe mit der freundlichsten Zuvorkommenheit nach Tübingen gesendet und ausdrücklich zur unbeschränkten Benützung überlassen haben. Ich erfülle eine angenehme Pflicht, indem ich den Herrn Kussmaul und v. Rotteck in Freiburg, den Herrn Mayer, R. Volz, A. Volz, Hoffmann, Picot und Deimling in Carlsruhe, sowie den Herrn Haug, Panther, Gawalowsky, Riedel, Oster und Maier in Rastatt noch einmal öffentlich meinen besten Dank für die werthvolle Unterstützung meiner Nachforschungen über die epidemische Cerebrospinalmeningitis wiederhole.

Inhalt.

Pathogenese und Aetiologie.

Schon der erste Fall von epidemischer Cerebrospinalmeningitis, welchen ich gemeinschaftlich mit Prof. Kussmaul auf der Freiburger Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte, drängte mir fast die Ueberzeugung auf, dass die epidemische Cerebrospinalmeningitis, wenn sie überhaupt eine Infectionskrankheit sei, zu derjenigen Gruppe von Infectionskrankheiten gehöre, bei welchen sämmtliche Krankheitserscheinungen allein von den durch die Infection hervorgerufenen anatomischen Veränderungen eines einzigen, oder einiger weniger Organe abhängen.

Ich halte eine Eintheilung der Infectionskrankheiten in solche, bei welchen das schwere Allgemeinleiden, und namentlich das Fieber theils unmittelbar von der Aufnahme des inficirenden Stoffes in die Säftemasse, theils mittelbar von den durch die Infection gesetzten Localerkrankungen abhängt, und in solche, bei welchen der einzige Effect der Infection in den pathologischen Veränderungen eines einzigen, oder einzelner weniger Organe und in den von diesen Veränderungen abhängigen Symptomen besteht, für durchaus geboten. Zur ersten Gruppe, für welche der Name „zymotische" Krankheiten, — den ich selbst nicht gebrauche, weil er auf einer wahrscheinlich richtigen, aber nicht vollständig erwiesenen Hypothese begründet ist, — sich einigermaassen rechtfertigen lässt, gehören unter Anderm die acuten Exantheme,

die verschiedenen Typhusarten, die Pest und vor Allem die Malariakrankheiten. Als Prototype der letztern lassen sich besonders die Ruhr und die asiatische Cholera aufstellen.

Die beiden Gruppen von Infectionskrankheiten, deren Trennung ich für nothwendig halte, unterscheiden sich auch dadurch von einander, dass die durch die Infection hervorgerufenen anatomischen Veränderungen der Organe bei der ersten Gruppe ein ganz eigenthümliches Verhalten zeigen, ein Verhalten, wie es einzig und allein durch die Infection mit dem specifischen inficirenden Gifte hervorgerufen wird: Keine andere krankmachende Potenz, welche auf den Körper einwirkt, ruft diejenigen Veränderungen der Haut, der Schleimhäute etc. hervor, welche die Einwirkung des Pocken-, Maser-, Scharlach-, etc. Giftes zur Folge hat. Anders verhält es sich bei der Ruhr und der asiatischen Cholera. Hier ist das Krankheitsproduct keineswegs pathognostisch. Die einfache, nicht auf Infection beruhende diphtheritische Entzündung des Dickdarms ist nicht von der zu unterscheiden, welche durch Infection mit dem Ruhrcontagium hervorgerufen wird. In der Leiche eines an Cholera nostras verstorbenen Kindes findet man dieselben Veränderungen im Darm, dieselbe Eindickung des Blutes, wie in der Leiche eines an Cholera asiatica verstorbenen Kindes.

Endlich zeigen bei der ersten Gruppe von Infectionskrankheiten fast constant die Milz und die Lymphdrüsen eine Betheiligung, welche bei der zweiten Gruppe fehlt.

Meine Vermuthung, dass die epidemische Cerebrospinalmeningitis, wenn sie überhaupt eine Infectionskrankheit sei, zu der zweiten Gruppe gerechnet werden müsse, wurde durch die Beobachtungen, welche ich selbst in Carlsruhe und Rastatt zu machen Gelegenheit hatte, und durch die mir mit grosser Bereitwilligkeit von den dortigen Herrn Collegen mitgetheilten Krankengeschichten, zur Gewissheit. Es ist mir völlig unverständlich, wie von französichen Forschern, wenn

sich die Beobachtungen derselben überhaupt auf die gleiche Krankheit beziehen, die epidemische Cerebrospinalmeningitis für eine eigenthümliche Typhusform erklärt und von andern wenigstens als eine dem Typhus sehr nahe verwandte Krankheit bezeichnet werden konnte.

Die Krankheitserscheinungen, welche die Kranken darbieten, lassen sich sämmtlich, wie ich später ausführlich zeigen werde, ohne alle Schwierigkeit auf die in den Gehirn- und Rückenmarkshäuten bei der Section nachgewiesenen Veränderungen zurückführen. Ich will an dieser Stelle nur auf folgende Momente aufmerksam machen. In der Regel fehlt ein Prodromalstadium, und wo ein solches beobachtet wird, beschränken sich die Symptome desselben bloss auf Klagen über Kopf- und Rückenschmerzen, also auf Krankheitserscheinungen, welche bereits auf Veränderungen in den Theilen deuten, in welchen bei der Obduction schwere Läsionen gefunden werden. — Fast ausnahmslos eröffnet ein heftiger Schüttelfrost die Scene. — Unmittelbar an den Schüttelfrost schliessen sich Erscheinungen an, welche eine schwere Erkrankung der Gehirn- und Rückenmarkshäute ausser Zweifel stellen. — Das Fieber ist keineswegs heftiger als die grosse Verbreitung der intensiven Entzündung erwarten lässt, es ist im Gegentheil eher geringer als man es bei Entzündungen von gleicher Intensität und gleicher Verbreitung zu finden pflegt. — Der Verlauf der Krankheit ist in der Regel ein sehr acuter. — Wenn die Kranken nach Ablauf derselben nicht sofort in die Genesung treten, sondern in ein längeres Siechthum verfallen, so hängt letzteres in der unverkennbarsten Weise wiederum einzig und allein von den Residuen der Meningitis ab. — Endlich kommen zur Zeit einer Epidemie neben entwickelten Fällen der Krankheit in grösserer Anzahl auch solche Fälle vor, bei welchen ein wenige Tage anhaltender Kopf- und Rückenschmerz die einzigen Krankheitssymptome darstellt. — Der Contrast zwischen den Krankheits-

bildern einer Cerebrospinalmeningitis und einer typhösen Erkrankung ist ein so greller, dass ich es für überflüssig halte, in weitläufiger Weise eine Parallele zwischen den Symptomen und dem Verlaufe beider Krankheitsformen zu ziehen.

Zu derselben Auffassung der Krankheit, zu welcher wir durch Betrachtung der Symptome und des Verlaufes gelangen, werden wir auch durch die Resultate der Leichenöffnungen gedrängt. Der constante Befund, welchen die Section ergibt, ist eine ausgebreitete Entzündung der Gehirn- und Rückenmarkshäute. Diese Entzündung hat keineswegs einen spezifischen, etwa nur bei der epidemischen Meningitis vorkommenden Character, so dass man sie auch nur entfernt mit der Erkrankung der Darmfollikel beim Ileotyphus vergleichen könnte; wir werden im Gegentheil später ausführlich zeigen, dass die bei der epidemischen Meningitis in den Gehirnhäuten vorgefundenen Veränderungen genau die gleichen sind, wie sie auch bei der sporadischen Form sich finden, und dass sich die Sectionsbefunde bei beiden Krankheiten nur dadurch von einander unterscheiden, dass der Process bei der sporadischen Meningitis nur ausnahmsweise die Intensität und die Ausbreitung wie bei der epidemischen Meningitis erreicht. — Dazu kommt ferner, dass die genannten Veränderungen in den Meningen den einzigen constanten pathologisch-anatomischen Befund darstellen. Während beim Typhus ausser der Erkrankung des Darmkanals sich gröbere anatomische Veränderungen in zahlreichen andern Organen und feinere Texturerkrankungen vielleicht in allen Gebilden erkennen lassen, findet man bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis, abgesehen von zufälligen Complicationen, sämmtliche Organe von anscheinend durchaus normalem Verhalten.

Endlich will ich ausdrücklich erwähnen, dass bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis weder die peripherischen noch die im Innern des Körpers gelegenen Lymphdrüsen

eine Schwellung oder eine sonstige Veränderung erkennen lassen, und dass die Milz bei den Sectionen von normaler Grösse und normaler Consistenz gefunden wird.

Immerhin sind noch einige Einwände gegen unsere Auffassung möglich, die wir einer genaueren Besprechung unterziehen müssen. — Der erste ist der, dass das in dem Herzen und den grossen Gefässen bei den Obductionen gefundene Blut, ähnlich wie bei den typhösen Erkrankungen und den acuten Exanthemen, von dünnflüssiger Beschaffenheit ist oder doch nur spärliche, schlaffe, nicht entfärbte Gerinnsel enthält. Die Thatsache lässt sich nicht in Abrede stellen, wohl aber müssen wir uns gegen den Schluss verwahren, wenn man etwa aus der genannten Beschaffenheit des Blutes folgern wollte, dass die epidemische Cerebrospinalmeningitis zu der ersten Gruppe von Infectionskrankheiten gehöre und in einer nahen Verwandtschaft zu den Typhusarten stehe. Die Erfahrung lehrt, dass die gleiche Blutbeschaffenheit auch bei andern sehr acut verlaufenden Krankheitsprocessen, namentlich bei solchen, welche mit krampfhaften Erscheinungen verbunden sind, und vor Allem boi Gehirnkrankheiten, bei welchen nicht der geringste Verdacht auf eine Infection vorliegt, gefunden wird.

Ein zweiter Einwand ist der, dass in vielen Fällen auf der Haut der kranken Individuen Exantheme beobachtet werden. Die häufigste Form von Exanthemen, welche in der Rastatter und Carlsruher Epidemie beobachtet wurde, war ein Herpes; nun aber wird gerade diese Form keineswegs ausschliesslich bei der ersten Gruppe von Infectionskrankheiten und mit einer gewissen Häufigkeit nur bei der Malariainfection beobachtet; mindestens eben so häufig begleitet diese Ausschlagsform acute entzündliche Erkrankungen, namentlich Pneumonieen, und da nun vollends die Herpeseruption eine zwar häufige, aber nichts weniger als constante Erscheinung im Verlaufe von epidemischer Cerebro-

spinalmeningitis bildet, so lässt sich dieselbe gewiss nicht für die Einreihung der in Rede stehenden Krankheit unter jene erste Gruppe von Infectionskrankheiten benützen. Etwas anders verhält es sich mit der Roseola und den Petechien, welche in manchen Fällen auf der Haut der Kranken beobachtet werden. Wäre diese Erscheinung ganz constant, so wäre sie mindestens verdächtig, da die verschiedenen Typhusformen und die dem Typhus verwandten Krankheiten sich durch das Vorkommen dieser oder ähnlicher Eruptionen auf der Haut auszeichnen. Aber einmal ist das Vorkommen von Roseolaflecken und Petechien bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis durchaus nicht constant. In der grossen Mehrzahl der Fälle, in welchen in Carlsruhe und Rastatt auf das Sorgfältigste nach rothen und blauen Flecken auf der Haut gesucht wurde, führten diese Nachforschungen zu negativen Resultaten. Andererseits ist mit Recht, wenn ich mich nicht irre, von Skoda, hervorgehoben worden, dass der diagnostische Werth einzelner Roseolaflecke auf der Haut in hohem Grade überschätzt werde, und dass sich bei zahlreichen acuten fieberhaften Krankheiten, welche notorisch nicht von einer Infection abhängen, wenn man nur sorgfältig suche, sich einzelne rothe Flecken oder Knötchen auf der Haut auffinden liessen.

Der dritte, jedenfalls schwächste Einwand, welcher, so viel ich weiss, von französischen Forschern gegen unsere Auffassung erhoben und für die Identificirung der epidemischen Cerebrospinalmeningitis mit typhösen Erkrankungen geltend gemacht wurde, ist der negative Erfolg oder der schädliche Einfluss der Antiphlogose, namentlich der Blutentziehungen. Dass in schwereren Fällen der Erkrankung sowohl eine antiphlogistische, als jede andere Behandlung erfolglos bleibt, kann Niemand befremden, welcher der Section derartiger Fälle beigewohnt hat. In leichteren Fällen, namentlich in denen, bei welchen die Krankheitserscheinungen

allein in heftigen Kopf- und Rückenschmerzen bestanden, leistete die Antiphlogose, namentlich die Anwendung der Kälte und örtliche Blutentziehungen in der Carlsruher und Rastatter Epidemie die vortrefflichsten Dienste.

Endlich wird man die in einzelnen seltenen Fällen bei der Cerebrospinalmeningitis als Complicationen oder Nachkrankheiten beobachteten Entzündungen der Lungen, des Brustfells und der Gelenke nicht wohl als einen Einwand gegen unsere Auffassung benützen können, da derartige Nachkrankheiten und Complicationen mindestens eben so häufig, als bei der in Rede stehenden Krankheit, auch bei ausgebreiteten Entzündungen und Exsudationsprocessen, welche unabhängig von einer Infection entstanden sind, beobachtet werden.

Die Frage, ob die epidemische Cerebrospinalmeningitis zur zweiten Gruppe der Infectionskrankheiten gehöre, ob die Entzündung der Gehirn- und Rückenmarkshäute, welche den einzig constanten Befund bei den Sectionen bildet, und von welcher wir sämmtliche während des Lebens beobachtete Krankheitserscheinungen ableiten können, von einer Infection abhänge oder nicht, lässt sich nach unserer bisherigen Ausführung allein durch eine sorgfältige Berücksichtigung der ätiologischen Momente und namentlich der Art und Weise, in welcher sich die Krankheit verbreitet, entscheiden. Auch bei der asiatischen Cholera und bei der epidemischen Ruhr ergiebt sich die Abhängigkeit dieser Krankheit von einer Infection, nicht wie beim Typhus schon aus der Beobachtung der Symptome und des Verlaufes und aus den Sectionsresultaten in einem einzigen oder in einigen wenigen Krankheitsfällen, sondern allein aus der eigenthümlichen Verbreitung und dem gerade bei der Cholera und Ruhr geführten Nachweis einer Uebertragung der Krankheit durch das in den Dejectionen enthaltene oder sich in denselben entwickelnde Contagium.

Das cumulirte Auftreten einer Krankheit in einem grössern oder kleinern Districte, selbst das Befallenwerden mehrerer Glieder einer und derselben Familie, berechtigt für sich allein noch keineswegs zu dem Schlusse, dass die betreffende Krankheit auf einer Infection beruhe, obgleich allerdings gerade bei den Infectionskrankheiten eine derartige Verbreitung besonders häufig beobachtet wird. Es ist immerhin möglich, dass das epidemische Auftreten einer Krankheit von atmosphärischen und tellurischen Einflüssen, welche an den befallenen Plätzen sich ausschliesslich oder wenigstens mehr als an andern geltend machen, abhängt. Ich erinnere nur an eine Krankheit, bei welcher das epidemische Vorkommen und das Befallenwerden mehrerer Glieder einer und derselben Familie zu der Regel gehört und welche man dennoch gewöhnlich keineswegs zu den Infectionskrankheiten rechnet, sondern — ich lasse dahingestellt sein, mit welchem Rechte — von nicht näher bekannten atmosphärischen oder tellurischen Einflüssen ableitet; ich meine die Parotitis polymorpha. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit für die Annahme, dass die epidemische Meningitis cerebrospinalis von atmosphärischen und tellurischen Einflüssen abhänge, liegt gewiss in dem Umstand, dass die Krankheit zuerst in diesem Herbste, Winter und Frühlinge, welche von dem Herbst, Winter und Frühlinge anderer Jahre in so grober Weise abweichen, in Deutschland aufgetreten ist. Ebenso lässt sich für die letztere Auffassung geltend machen, dass die Krankheit gleichzeitig an den verschiedensten, weit von einander entfernten Plätzen aufgetreten ist. Endlich ist der Umstand, dass die epidemische Meningitis fast ausschliesslich bei Personen zwischen dem 1. und 24. Lebensjahre vorkommt, dass das Befallenwerden älterer Individuen geradezu zu den Ausnahmen gehört (s. unten), gewiss in hohem Grade auffallend, und der Annahme, dass die Krankheit durch eine Infection

bedingt sei, weniger günstig, als derjenigen, dass dieselbe von andern Einflüssen abhänge*).

Nichts desto weniger bin ich weit davon entfernt, die Möglichkeit oder selbst die Wahrscheinlichkeit in Abrede zu stellen, dass die epidemische Cerebrospinalmeningitis auf einer Infection des Organismus beruht und zu der Gruppe der Infectionskrankheiten gehört, als deren Prototype ich die epidemische Ruhr und die asiatische Cholera bezeichnet habe. Die Resultate meiner Nachforschungen über die Verbreitung der Krankheit in Carlsruhe und Rastatt sprechen weder für noch gegen die genannte Entstehungsweise.

*) Ich will beiläufig eine immerhin auffallende Thatsache erwähnen, verwahre mich aber dagegen, als ob ich auf dieselbe ein grosses Gewicht legte, und aus derselben einen Schluss auf die nähere Verwandtschaft der epidemischen Cerebrospinalmeningitis mit der Parotitis polymorpha ziehen möchte. Bei der wiederholten Berathung mit den Carlsruher Herrn Collegen über die Momente, welche sich für und gegen eine Infection als nächste Ursache der Cerebrospinalmeningitis anführen lassen, namentlich bei einer eingehenden Besprechung dieses Gegenstandes mit dem Herrn Gen.-Stabs-A. Dr. Mayer in Carlsruhe, wurde unter Anderm auch die auffallende Erscheinung, dass die Disposition für die Krankheit sich fast ausschliesslich bei Individuen zwischen dem 1. und 24. Lebensjahr vorfinden, in Erwägung gezogen. Die einzige Krankheit, bei welcher wir uns an ein frappant ähnliches Verhalten in Betreff der fast ausschliesslichen Disposition jener Altersklassen für die Erkrankung erinnerten, war die Parotitis polymorpha, welche, wie bereits erwähnt worden ist, keineswegs zu den Infectionskrankheiten gerechnet wird. Als ich am andern Tage den Inhalt unseres Gespräches auf dem österreichischen Lazareth in Rastatt mittheilte, wurde mir eröffnet, dass in den Monaten Dezember 1864 bis März 1865 bei der österreichischen Garnison 23 Fälle von Mumps beobachtet worden seien, und dass die Krankheit in vier Fällen sogenannte Metastasen auf die Hoden gemacht habe. Weitere Metastasen auf das Gehirn, welche ich selbst übrigens niemals beobachtet habe, waren nicht vorgekommen. Ich theilte diese mir frappante Notiz am Abend desselben Tages den Collegen in Carlsruhe mit und erfuhr von ihnen, dass in den letzten Monaten auch in Carlsruhe zahlreiche Fälle von Mumps vorgekommen seien. Herr Medicinalrath Dr. A. Volz hatte sogar unter den Mitgliedern einer Familie und deren Hausgenossen 10 Fälle von Mumps und — einen Fall von Meningitis — beobachtet.

Nur die eine Thatsache, auf welche Herr Regimentsarzt Dr. Picot in Carlsruhe mich aufmerksam gemacht hat, dass nämlich die ersten Fälle in Rastatt bei Rekruten aus Ostpreussen, wo jetzt die Krankheit in ziemlicher Verbreitung herrschen soll, aufgetreten sei, verdient einer besondern Erwähnung. Wäre die Krankheit nicht gleichzeitig mit dem Beginn der Rastatter Epidemie auch an verschiedenen anderen Plätzen des südlichen Deutschlands, namentlich in Oberfranken aufgetreten, so würde ich auf diese Thatsache ein sehr grosses Gewicht legen, denn sie würde, zumal, wenn sich ähnliche Beobachtungen auch an andern Plätzen wiederholen sollten, die Angaben französischer Forscher über die häufig beobachtete Verschleppung der Krankheit durch transferirte Regimenter bestätigen und die Abhängigkeit der Krankheit von einer Infection ausser Zweifel stellen.

Wenn ich den Angaben französischer Beobachter über die Verschleppung der Krankheit durch transferirte Truppenkörper, so lange dieselben nicht durch ähnliche Beobachtungen bei uns bestätigt sind, keine volle Bedeutung beimesse, so beruht dies darauf, dass es mir zweifelhaft ist, ob die Krankheit, auf welche sich jene Beobachtungen beziehen, mit der jetzt in Deutschland aufgetretenen Cerebrospinalmeningitis identisch ist. Ich glaube, dass die unter den französischen Beobachtern allgemein verbreitete Ansicht, dass es sich bei den in Frankreich beobachteten Epidemieen um eine besondere Typhusform gehandelt habe, mich zu diesem Zweifel berechtigt. Eine Auffassung der bei uns beobachteten Fälle, als Erkrankungen an einer besondern Typhusform, ist völlig undenkbar.

Die ätiologischen Momente, welche ausser der am Sitz der Epidemie herrschenden Schädlichkeit, sei es, dass diese ein Miasma oder Contagium, sei es, dass sie eine andere von unbekannten atmosphärischen oder tellurischen Einflüssen abhängige Potenz ist, bei dem Ausbruch der Krankheit eine

Rolle spielen, namentlich die Disposition der verschiedenen Geschlechter, der verschiedenen Altersklassen, der verschiedenen Constitutionen, der Einfluss der Wohnungen, der Uebervölkerung etc., sind nicht der Gegenstand meiner Nachforschungen gewesen. Doch besitze ich über die in dieser Richtung in der Rastatter Epidemie gemachten Erfahrungen durch die Güte des Herrn Bezirksarztes Dr. Haug werthvolle Notizen, welche ich mit dessen ausdrücklicher Bewilligung in dem Folgenden mittheilen will.

Die Stadt Rastatt hat mit Einschluss der badischen Garnison von 1300 Mann 7482 Einwohner, ferner eine österreichische Besatzung von über 3000, und eine preussische von über 2000 Mann. Die Lage der Stadt ist in einer ziemlich flachen Sandgegend an den Hochufern des alten Rheinbettes; die Stadt ist in nördlicher, südlicher und westlicher Richtung auf eine Entfernung von einer halben Stunde mit Waldungen, Laub- und Nadelholz umgeben, und nur gegen Osten, dem Ausgange des Murgthals, eine Stunde von der Stadt entfernt, ziemlich frei gelegen. Die eigentliche Stadt liegt auf dem rechten oder nördlichen Murgufer, und hat auf dem rechten Ufer an ihrem nordwestlichen Ende noch eine Vorstadt, Georgenvorstadt, auf dem linken Ufer hat sie 3 Vorstädte, in nordöstlicher Richtung die Ludwigsvorstadt, in südlicher Richtung die Augustenvorstadt und in nordwestlicher Richtung etwa eine starke Viertelstunde unterhalb der Stadt, aber gleichfalls hart am linken Murgufer, die Rheinau. Diese Vorstädte bestehen aus ebenerdigen, meist niedern Häusern, und sind von Maurern, Taglöhnern und nur die Rheinau von kleinen Landwirthen bewohnt.

Die preussische Garnison, bei welcher bereits im November unter den Rekruten des 32. Inf.-Reg. einige plötzliche Todesfälle von räthselhafter Natur vorgekommen sind, ist in der Friedrichsfeste auf dem linken Murgufer casernirt. Die österreichische Garnison liegt in den Festungswerken des lin-

ken Murgufers. Die badischen Truppentheile sind in zwei Casernen am linken Ufer und in zwei Casernen am rechten Ufer im höchst gelegenen Stadttheile vertheilt.

Die Krankheit trat unter der Civilbevölkerung in der zweiten Hälfte des Dezembers 1864 in der südlich auf dem linken Ufer gelegenen Augustenvorstadt auf, und zog sich erst später auf das rechte Murgufer und auf den etwas tiefer, aber hart am Ufer gelegenen Stadttheil und in die westlich gelegene Georgenvorstadt*).

Zum Amtsbezirk Rastatt gehören ausser der Stadt noch 26 mehr oder weniger stark bevölkerte Dorfschaften. In elf dieser Dorfschaften ist die Epidemie mehr oder weniger heftig aufgetreten, nämlich in Bietigheim mit 1769 Einwohnern, in Oettigheim mit 1981 Einw., in Steinmauern mit 1636 Einw., in Plittersdorf mit 1162 Einw., in Wintersdorf mit 724 Einw., in Niederbühl mit 1012 Einw., in Kuppenheim mit 1834 Einw., in Gaggenau mit 1270 Einw., in Rothenfels mit 1602 Einw., in Bischweier mit 565 Einw., in Rauenthal mit 374 Einw.**)

Die Gesammtzahl der Erkrankungen von Mitte Dezember bis zum 2. April beträgt unter der Civilbevölkerung von Rastatt und den genannten Dorfschaften 126 auf eine Zahl von 19929 Einwohnern. Im Dezember erkrankten 4, im Janr. 16, im Febr. 33, im März 73 Personen.

Von diesen 126 Fällen kommen auf Rastatt 72, auf Bietigheim 4, auf Oettigheim 12, auf Steinmauern 4, auf Plittersdorf 4, auf Wintersdorf 2, auf Niederbühl 3, auf Kuppenheim 14, auf Gaggenau 6, auf Rothenfels 1, auf Bischweier 2, auf Rauenthal 2.

---

*) Herr Medicinalrath Volz hat darauf aufmerksam gemacht, dass von der Krankheit vorzugsweise diejenigen Stadttheile heimgesucht worden sind, welche im Jahre 1854 die Stätte der Cholera gewesen seien. Volz, Aerztliche Mittheilungen aus Baden XIX. Jahrg. Nr. 6. Seite 45.

**) Sämmtliche von der Epidemie heimgesuchten Ortschaften mit Ausnahme von Gaggenau liegen in der Rheinebene. Volz l. c. Seite 47.

Von den Erkrankten kommen auf das männliche Geschlecht 66, also 52,3 %, auf das weibliche 60, also 47,7 %.

Auf die verschiedenen Altersklassen vertheilen sich die Erkrankungsfälle in folgender Weise:

Von den Erkrankten standen im 1sten bis 5ten Lebensjahre 54 Individuen, also 42,8 %; im 6ten bis 14ten Lebensjahre 18 Individuen, also 31,7 %; im 15ten bis 25ten Lebensjahre 29 Individuen, also 21,5 %; in einem höhern Lebensalter nur 5 Individuen, also 4 %. Das älteste Individuum, welches in der Rastatter Epidemie von Mitte December bis 2. April von der Krankheit ergriffen wurde, stand im 32ten Lebensjahre.

Im österreichischen Contingente sind seit Mitte Februar 8 Erkrankungen mit 3 Sterbefällen, im badischen Contingente 7 Erkrankungen mit 2 Sterbefällen vorgekommen.

In Betreff des Vorkommens der Krankheit bei Gliedern derselben Familie ergibt sich aus den von Herrn Dr. Haug geführten Listen, dass zehnmal 2 Geschwister, zweimal 3 Geschwister von der Krankheit ergriffen wurden.

Abgesehen von den Kindern, finden sich über die Beschäftigung der von der Krankheit befallenen Individuen der Civilbevölkerung in jenen Listen folgende Notizen. Unter den Erkrankten waren 4 Lyceisten, 3 Handwerker, 1 Landwirth, 3 Tagelöhnerinnen, 1 Dienstmagd, 3 Kellnerinnen, 1 Klosterfrau, die Frau eines Lieferanten, die Frau eines Wirths, 7 Töchter von Landwirthen, 3 Mezgerstöchter.

Pathologische Anatomie.

In dem vorliegenden Abschnitte benütze ich die Ergebnisse von 15 Sectionen, welche in Carlsruhe, Rastatt und Freiburg mit grosser Sorgfalt gemacht wurden und Individuen betrafen, die der epidemischen Cerebrospinalmeningitis in verschiedenen Krankheitsperioden erlegen sind. Zweien von diesen Sectionen habe ich selbst beigewohnt; von einer dritten sind mir die betreffenden Präparate nach Tübingen gesendet worden; von den übrigen besitze ich durch die grosse Gefälligkeit der dortigen Herren Collegen genaue Sectionsprotokolle. Den in der Arbeit mitgetheilten Krankengeschichten sind zum Theil die Sectionsberichte im Auszug, oder in extenso beigefügt, und ich beschränke mich an dieser Stelle auf eine allgemeine Darstellung der pathologischen Veränderungen, welche in den Leichen der an epidemischer Cerebrospinalmeningitis verstorbenen Individuen vorgefunden werden.

In frischen Fällen zeigen die Leichen keine Abmagerung. Die Todtenstarre ist ziemlich lange erhalten, an den abhängigen Körperstellen findet sich starke Leichenhypostase. Die Muskeln sind von nicht auffällender Färbung, wenn man bei der meist dunkeln Röthung derselben die kurze Dauer der Krankheit, in welcher nur wenig Blut consumirt worden ist, in Anschlag bringt. In zahlreichen Fällen finden sich im Gesicht und an andern Stellen vertrocknete Herpesbläschen, und in einzelnen Fällen über den Körper zerstreut kleinere oder grössere Petechien.

Das Schädeldach erscheint in Folge grossen Blutreichthums der Diploë bei durchfallendem Lichte von dunkler,

bläulicher Färbung, und zwar findet sich dieselbe vorzugsweise oder allein an den Stellen, welche den entzündeten Parthieen der Meningen entsprechen. Die Sinus enthalten reichliche Mengen flüssigen oder zu weichen schwarzen Klumpen geronnenen Blutes. Die Dura mater ist sehr blutreich und, wenigstens in solchen Fällen, in welchen die Ventrikel nur wenig Serum enthalten, mässig straff gespannt. In dem Falle, dessen Section ich in Rastatt beiwohnte, war sie zur Seite des Sinus longitudinalis von, mit gelblichem Eiter infiltrirten, Pacchionischen Granulationen durchbrochen. Die grösseren Gefässe der Pia sind strotzend mit Blut gefüllt und oft erscheinen auch die feinsten Gefässe derselben injicirt. Im Arachnoidealsack selbst findet sich kein seröser oder eitriger Erguss, wohl aber und in sehr verschiedener Verbreitung in den subarachnoidealen Räumen. Nur in einem von den mir bekannten Fällen waren dieselben an der Convexität der Hemisphären ganz frei von Exsudat; in der Mehrzahl der Fälle zeigte der Process an diesen Stellen sogar die grösste Intensität und Extensität. Selbst dann aber war die Exsudation nicht gleichmässig über die ganze Oberfläche des Gehirns verbreitet, sondern bald auf der vordern, bald auf der hintern Hälfte, bald auf der einen, bald auf der andern Seite stärker entwickelt, als an andern Stellen. Am massenhaftesten zeigte sich das Exsudat zu den Seiten der grossen Gefässe, wo es wahrscheinlich in den von Hiss beschriebenen Lymphräumen enthalten ist; aber es ist keineswegs auf diese Stelle beschränkt, sondern bildet hie und da in den Sulcis unregelmässig gestaltete Plaques, welche zum Theil bis nahe zu den gewölbtesten Stellen der Gyri hinaufreichen. Zieht man die Pia von dem Gehirn vorsichtig ab, so bleibt nirgends Gehirnsubstanz an derselben haften. In keinem Falle scheint die Basis des grossen Gehirns und die Oberfläche des kleinen Gehirns von dem Process verschont zu bleiben; aber auch die Betheiligung dieser Parthieen ist

eine sehr verschiedene. In einzelnen Fällen ist das Exsudat gerade hier sehr massenhaft, die an der Basis austretenden Gehirnnerven sind in dieselbe eingebettet und wie eingepfercht; in andern Fällen dagegen findet sich nur an einzelnen Stellen, namentlich in der Umgebung der Chiasma, an der Brücke, an dem verlängerten Mark und an mehr oder weniger umfangreichen Abschnitten der obern und untern Fläche des kleinen Gehirns Exsudat. An den zuletzt genannten Plätzen ist zuweilen das Exsudat weniger gelb gefärbt und von etwas derberer Consistenz. Die von H. Prof. Luschka vorgenommene mikroskopische Untersuchung des Exsudates bei dem uns von Rastatt übersandten Präparate ergab, dass dasselbe theils aus einer feinen Punktmasse, theils aus freien Kernen, theils aus dünnwandigen granulirten Zellen mit einem und mehreren Kernen bestand. Prof. Luschka konnte sich überzeugen, dass die zelligen Elemente des Exsudates durch Wucherung der Epithelialzellen entstanden waren, welche nach seiner Entdeckung dem Visceralblatte der Arachnoidea und der Aussenfläche der Pia mater aufliegen*).

Die Gehirnsubstanz selbst ist blutreich, mehr oder weniger durchfeuchtet und gelockert, ohne aber an irgend einer Stelle ein macerirtes Aussehen darzubieten, oder zu einem weissen, gelblichen oder röthlichen Brei zerflossen zu sein. Die graue Substanz hat eine etwas dunklere, leicht röthliche Färbung und sticht scharf gegen die weisse Marksubstanz ab. — In den Ventrikeln findet sich in der Regel nur eine sehr geringe Menge einer klaren oder wenig gefärbten Flüssigkeit; doch gibt es auch Fälle, in welchen sich der Process durch den Hiatus Magendii von der Gehirnoberfläche in den vierten Ventrikel und von hier in den dritten und in die Seitenventrikel, oder durch die Fissura transversa cerebri zuerst auf die Seitenventrikel ausgebreitet hat. In solchen

*) Vergleiche die classische Arbeit von Luschka, die Adergeflechte des menschlichen Gehirns, Berlin bei Reimer 1855 S. 59.

Fällen findet sich eine grössere Menge trüber eiteriger Flüssigkeit in den Gehirnhöhlen, und es liegt den Wänden derselben ein mehr oder weniger dicker, eiteriger Beschlag auf; aber selbst bei diesem Befunde zeigt sich die Gehirnsubstanz in der nächsten Umgebung keineswegs in einem Zustand von hydrocephalischer Erweichung, sondern von ähnlicher Beschaffenheit, wie die Rindensubstanz unter den entzündeten Meningen. Zuweilen endlich findet man nur in der eitrigen Infiltration der Plexus chorioidei Andeutungen von dem Uebergreifen des Processes von der Oberfläche des Gehirns auf die Ventrikel.

Die eiterige Meningitis ist mit wenigen Ausnahmen nicht auf die Pia mater des Gehirns beschränkt, sondern auch auf die Pia mater des Rückenmarks verbreitet. Auf der Dura mater des Rückenmarks zeigt sich nach Eröffnung des Rückenmarkkanals eine Injection der Gefässe von verschiedenem Grade und verschiedener Ausbreitung. Vor Allem findet man die grossen venösen Gefässe auf der Oberfläche strotzend mit Blut gefüllt. Bleibt die Dura mater bei Eröffnung des Rückenmarkkanals verschont, so fühlt man bei der Berührung ein Schwappen, und beim Einstechen oder bei der zufälligen Verletzung derselben fliesst eine reichliche Menge trüber eiteriger Flüssigkeit ab. Ist dieses geschehen, oder verschiebt man die Flüssigkeit ehe sie abgeflossen ist, durch mässigen Druck der Fingerspitzen, so fühlt man noch vor der Eröffnung der Dura mater an verschiedenen Stellen des Rückenmarks längliche Buckel. Nachdem man die Dura mater gespalten hat, kann man sich bei sorgfältiger Präparation überzeugen, dass die äussere Oberfläche der Arachnoidea visceralis und parietalis keine pathologischen Veränderungen darbietet, und es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass auch die eiterige Flüssigkeit, welche bei der Eröffnung der Dura mater abfliesst, nicht im Arachnoidealsacke, sondern in dem gleichzeitig geöffneten subarachnoidealen Raume ent-

halten ist. Dieses flüssige Exsudat ist aber nicht das einzige Product der Meningitis spinalis. Neben demselben findet sich vielmehr ein sulzig-eiteriges Exsudat, welches das Gewebe der Pia selbst infiltrirt. Nur selten ist indessen diese Infiltration der Pia mater mit einem geronnenen eiterigen Producte gleichmässig über die ganze Ausdehnung dieser Haut verbreitet und das ganze Rückenmark von demselben überzogen oder auch nur seine ganze vordere oder hintere Fläche wie von einem breiten Bande bedeckt. Fast immer findet man die Infiltration besonders massenhaft an einzelnen unregelmässig geformten in der Mitte breiteren, an den Enden schmaleren Herden, doch stehen diese Herde durch schmalere, die grösseren Gefässe begleitende, Streifen mit einander in Verbindung, und auch da, wo die Pia mater nicht diese eiterigsulzige Infiltration zeigt, erscheint ihr Gewebe etwas verdickt und getrübt. Die eiterige Infiltration ist nicht auf die Pia des eigentlichen Rückenmarks beschränkt, sondern auch auf die der Cauda equina und der Nervenwurzeln, freilich in verschiedenem Grade und verschiedener Verbreitung ausgedehnt. Auffallender Weise zeigt der Process in der Regel eine grössere Intensität an den untern, als an obern Parthieen des Rückenmarks. Die Substanz des Rückenmarks selbst erscheint etwas mehr durchfeuchtet und gelockert, aber nirgends breiig zerflossen. Die Grenze swischen grauer und weisser Substanz ist zuweilen undeutlich und etwas verwischt.

Die Lungen zeigen, bis auf grossen Blutreichthum und mehr oder weniger hochgradiges Oedem, an den abhängigen Parthieen keine characteristische Veränderung. Die Bronchien sind mit grössern Mengen schaumigen Serums, durch welches das Entweichen der Luft aus den Alveolen und das Collabiren der Lungen nur unvollständig zu Stande kommt, angefüllt.

Im Herzen und in den grossen Gefässen finden sich grosse Mengen theils dünnflüssigen, theils zu schwärzlichen

schlaffen Klumpen geronnenen Blutes. Das Herzfleich und die Klappen lassen keine pathologischen Veränderungen erkennen.

Die Milz ist nicht vergrössert, ihre Consistenz die normale.

Leber und Nieren zeigen keine pathologische Veränderung.

Der Magen ist bald leer, bald mit Speiseresten mehr oder weniger angefüllt; im erstern Falle ist die Schleimhaut blass und fest, im letztern mehr oder weniger macerirt und blutreich.

Im untern Theile des Dünndarms findet sich in der Regel dünnflüssiger Inhalt und ziemlich hochgradige Hyperämie mit stellenweiser Ekchymosirung der Schleimhaut. Auch sind die solitären Drüsen, sowie die Peyer'schen Plaques zuweilen mässig geschwellt.

Die Harnblase ist in den meisten Fällen beträchtlich ausgedehnt, ohne sonstige pathologische Veränderungen.

Das Gesammtresultat der Leichenöffnungen frischer Fälle lässt sich in wenige Worte zusammenfassen:

1. Man findet: constant eine Meningitis cerebralis mit eitriger Exsudation in die subarachnoidealen Räume. Während die sporadische Meningitis mit eitrigem Exsudat auf die Convexität, die tuberculöse Meningitis auf die Basis mehr oder weniger beschränkt zu sein pflegt, wird bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis in der Regel eine grössere Ausbreitung des Entzündungsprocesses, eine gleichzeitige Betheiligung der Convexität und der an der Basis gelegenen Theile beobachtet.

2. Während im Gegensatz zu der tuberculosen Basilarmeningitis bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis fast nie ein massenhaftes seröses Transsudat in den Ventrikeln gefunden wird, findet man bei der epidemischen Form zuweilen, aber keineswegs häufig, den Entzündungsprocess und die eitrige Exsudation auf das Ependym

der Ventrikel und die Plexus chorioidei verbreitet.

3. In der grossen Mehrzahl der Fälle ist mit der Meningitis cerebralis eine Meningitis spinalis verbunden. Das Product derselben ist theils als ein eitriges Fluidum in dem subarachnoidealen Raum enthalten, theils infiltrirt es als ein sulziges eitriges Exsudat das Gewebe der Pia mater.

4. In der Regel findet sich im untern Theile des Ileum Hyperämie und stellenweise Ekchymosirung der Schleimhaut, sowie eine mässige Schwellung der Follikel, also die Zeichen eines ziemlich intensiven Katarrhs. Dieser Befund kann eine Complication darstellen, hängt aber vielleicht von der während des Lebens eingeschlagenen Behandlung, von der Darreichung starker Laxanzen, namentlich grosser Dosen Calomel ab.

5. Auf der äussern Haut findet man sehr häufig eingetrocknete Herpesbläschen und zuweilen zerstreute Petechien.

6. Die übrigen Organe bieten abgesehen von zufälligen Complicationen, keine besondern Veränderungen dar.

7. Das Blut enthält nur lockere, dunkelgefärbte Coagula, keine entfärbten Fibringerinnsel.

Ueber den pathologisch anatomischen Befund in protrahirten Fällen kann ich leider nur auf Grund einer einzigen Section, der ich selbst in Rastatt beigewohnt habe, berichten. Die Leiche des 9 Monate alten Kindes war trotz der langen Krankheitsdauer von 49 Tagen nur wenig abgemagert, die Todtenstarre (36 h. p. m.) an den obern Extremitäten gelöst, an den untern noch erhalten. An den Bauchdecken starke Fäulnisserscheinungen. Am Rücken bedeutende Leichenhypostase. Die grosse Fontanelle noch sehr weit offen. Die Schädelknochen der vordern Kopfhälfte von auffallend

dunkler bläulicher Färbung. Schon bei der Entfernung der Schädelknochen riss das Gehirn ein und es ergossen sich etwa $1\frac{1}{2}$ Unzen nur schwach getrübter Flüssigkeit aus den eröffneten Ventrikeln. In den subarachnoidealen Räumen an der Convexität des Gehirns fand sich, aber nur an der vordern Hälfte, entsprechend der bläulichen Färbung der Schädelknochen, ein eitriges Exsudat, etwas consistenter als in frischen Fällen und an einzelnen circumscripten Stellen in exquisiter Weise in käsiger Metamorphose begriffen. Von der Convexität verbreitete sich das Exsudat, eine gleiche Beschaffenheit zeigend, auf die Basis des grossen Gehirns, auf das kleine Gehirn, auf die Brücke und die Medulla ablongata. Die Gehirnsubstanz selbst war sehr bleich, blutleer und von schmieriger Consistenz. Besonders auffallend war die bleiche Beschaffenheit der Corticalsubstanz. Die Ventrikel waren sehr beträchtlich erweitert, ihre Wände nirgend im Zustande der Maceration und der hydrocephalischen Erweichung, wenn auch von derselben verminderten Consistenz, wie die übrige Gehirnsubstanz.

Die Rückenmarkshöhle konnte leider nicht geöffnet werden. Die Organe der Brust und des Unterleibes liessen nichts besonders Krankhaftes erkennen, namentlich die Milz war von normaler Grösse und derber Beschaffenheit.

Wenn man das nicht selten vorkommende Fortbestehen der Lähmungserscheinungen, die Nackencontractur und andere Symptome ins Auge fasst, so liegt es nahe anzunehmen, dass auch in diesen Fällen das Exsudat nicht resorbirt und zum Theil vielleicht käsig eingedickt ist. Ob sich hierzu häufiger, wie in dem von mir secirten Falle, durch die anhaltende Störung der Circulation, den gehemmten Abfluss des Blutes aus den Ventrikeln, oder durch die Atrophie des Gehirns ein Hydrocephalus gesellt, müssen weitere Beobachtungen lehren.

Symptome und Verlauf.

Bevor ich es versuche, die am häufigsten vorkommenden Krankheitsbilder kurz und übersichtlich zu entwerfen, scheint es mir angemessen, die wichtigsten Symptome der Krankheit nach einander aufzuführen und so weit als möglich zu analysiren:

1. Heftiger Kopfschmerz gehört zu den constantesten Symptomen der Cerebrospinalmeningitis. Er fehlte in der Carlsruher und Rastatter Epidemie auch in denjenigen Fällen nicht, in welchen die Krankheit einen sehr rapiden Verlauf nahm und nach wenigen Stunden mit dem Tode endete. Solche Fälle, in welchen die Kranken, ohne über Kopfschmerz und andere Symptome geklagt zu haben, plötzlich zu Boden stürzten und nach kurzer Zeit den Geist aufgaben (Méningite foudroyante), sind in Carlsruhe und Rastatt, so viel ich weiss, nicht beobachtet worden. In einem der am schnellsten verlaufenden Fälle, welcher von Herrn Med.-Rath Volz in Rastatt ausführlich mitgetheilt worden ist*), bildete ein heftiges Kopfweh, welches sich bei einem noch am vorigen Tage ganz gesunden Menschen in den ersten Morgenstunden einstellte und sich im Laufe des Vormittags zu einer bedeutenden Höhe steigerte, bis kurz vor dem Tode fast das einzige Krankheitssymptom. Der Kranke machte noch um 9 Uhr Morgens keineswegs den Eindruck eines schwer Kranken, er

*) Aerztliche Mittheilungen aus Baden Nro. 6. 1865. XIX. Jgg.

hatte keinen Frostanfall gehabt, zeigte keine Contracturen der Nackenmuskeln und klagte neben dem Kopfschmerz nur über etwas Uebelkeit und Brechreiz. Als man ihn um 12 Uhr aus seinem Quartier in das Lazareth abholen wollte, zog er sich an, machte einige Schritte im Zimmer, taumelte, fing, nachdem man ihn zu Bett gebracht hatte, sofort zu röcheln an, wurde cyanotisch und starb um 12½ Uhr. Bei der Section fand sich auch in diesem Falle, obgleich die Krankheitserscheinungen bloss sechs bis acht Stunden angehalten hatten, keineswegs nur Hyperämie oder Oedem des Gehirnes und seiner Häute (ein Befund, wie er aus anderen Epidemieen bei rapid verlaufenen Fällen berichtet wird), sondern an der Convexität der Hemisphären ein reichliches eitriges Exsudat der Meningen *).

Auch in solchen Fällen, in welchen das Krankheitsbild complicirter und der Verlauf der Krankheit länger ist, klagen die Kranken, so lange das Bewusstsein ungetrübt ist, theils spontan, theils wenigstens auf Befragen, über Schmerzen im Kopfe. Vielleicht, dass auch die grosse Unruhe und das beständige Sichherumwerfen, das Stöhnen und Jammern der Kranken zu der Zeit, in welcher ihr Bewusstsein bereits getrübt ist, zum Theil durch den sehr lästigen Kopfschmerz veranlasst wird. Geht die Krankheit in Genesung über, so scheint der Kopfschmerz schnell und vollständig zu verschwinden; wenigstens klagte keiner der Reconvalescenten, die ich zu sprechen Gelegenheit hatte, über das Zurückbleiben schmerzhafter Empfindungen im Kopfe.

Ich muss schliesslich erwähnen, dass sowohl von den Carlsruher, als von den Rastatter Aerzten während de Epi-

---

*) Ueber einige bei der preussischen Garnison in Rastatt im Nov. vorigen Jahres plötzlich eingetretene Todesfälle, in welchen die Section in Betreff der Meningen des Gehirns und Rückenmarks negative Resultate ergeben haben soll, fehlen mir genauere Notizen. Soviel ich gehört habe, sind dieselben von den betheiligten Aerzten nicht mit der Epidemie in Verbindung gebracht worden.

demie neben Fällen von ausgesprochener Meningitis eine grosse Zahl von Fällen beobachtet wurde, bei welchen Individuen ohne nachweisbare Veranlassung und ohne sonstige Krankheitserscheinungen allein über heftige Kopfschmerzen klagten. Bei einer zweckmässigen Behandlung, die in der Anwendung von örtlichen Blutentziehungen und der Application von Eis auf den Kopf bestand, endeten diese Fälle, welche zum Theil ernste Befürchtungen erweckt hatten, und welche in frappanter Weise an die einfachen Choleradurchfälle zur Zeit von Cholera-Epidemieen erinnern, gewöhnlich schnell in Genesung.

Ueber die Entstehung des Kopfschmerzes bei Gehirnkrankheiten sind wir keineswegs im Klaren; wir wissen nicht einmal, ob er durch eine krankhafte Erregung der in der Dura mater verzweigten Trigeminusfasern, oder derjenigen Nervenelemente des Gehirns, welche die Centralherde der Empfindung bilden, hervorgerufen wird; aber die Erfahrung lehrt, dass unter den verschiedenen Encephalopathieen die Erkrankungen und namentlich die Entzündungen der Meningen diejenigen sind, bei welchen der Kopfschmerz die grösste Intensität erreicht, — jedenfalls wird der bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis vorkommende heftige Kopfschmerz in ganz derselben Weise auch bei der sporadischen Form beobachtet.

2. Nacken- und Rückenschmerzen treten in der Regel schon sehr frühzeitig zugleich mit den Kopfschmerzen auf, erreichen aber nur in einzelnen Fällen die Heftigkeit der Kopfschmerzen. Manche Kranken berichten erst wenn man sie fragt, dass sie auch Schmerzen im Nacken und Rücken empfinden, andere dagegen klagen selbständig über die Ausbreitung des Kopfschmerzes längs der Wirbelsäule und bezeichnen die Nacken- und Rückenschmerzen als sehr heftig und lästig. — Ein Druck auf die Spinalfortsätze der Wirbel vermehrt die Schmerzen gewöhnlich, aber nicht immer.

Der nachfolgende Fall, dessen Mittheilung ich der Güte

des k. k. Oberarztes Herrn Dr. Riedel verdanke, ist ein Beleg dafür, dass der Nacken- und Rückenschmerz und die Empfindlichkeit der Wirbelsäule gegen Druck keine constanten Symptome sind, und es ist interessant, dass mit dem Fehlen dieser Schmerzen auch das Fehlen der tetanischen Contractionen der Nacken- und Rückenmuskeln coincidirte. Der Rückenmarkskanal scheint bei der Section leider nicht geöffnet worden zu sein.

I. Joseph Ginzl, 27 Jahre alt, erfreute sich bis zum 12. März d. J. der besten Gesundheit. Am 12. Abends beging er einen Excess im Essen und Trinken (er genoss grosse Quantitäten fetten Schweinefleisches, Kraut und Bier), worauf er während der Nacht mehrmals erbrechen musste.

Am andern Morgen (13. März) in das hiesige Militärspital überbracht, zeigte sich Folgendes:

Gesicht blass, Pupillen gleich weit, normal reagirend, Zunge an den Seitenrändern mit einem starken bräunlichen Belege, trocken. Nackenmuskeln nicht contrahirt.

Die Auscultation und Percussion der Brust und des Unterleibes ergab überall normale Verhältnisse. Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule werden spontan auch bei Druck empfindlich oder schmerzhaft. Unterleib besonders im Epigastrium aufgetrieben, nicht empfindlich. Der Kranke ist vollkommen bei Bewusstsein und klagt bloss über leichten Stirnschmerz, zeitweises Aufstossen und Brechneigung.

Nachmittags ganz dieselben Erscheinungen, nur ist der Patient unruhig, wirft sich bald auf die eine, bald auf die andere Körperseite, beschwert sich über vermehrten Kopfschmerz und bedauert lebhaft, den oben angeführten Excess begangen zu haben. Am andern Morgen fand man ihn todt im Bette.

Sektionsbefund.

Körper mittelgross, kräftig gebaut. Die Haut an der Rückenfläche des Stammes und den Extremitäten, an der Brust

und an der Beugeseite beider Oberschenkel mit ausgebreiteten Todtenflecken versehen, am Abdomen blaugrün gefärbt.

Extremitäten in den Gelenken vollkommen beweglich.

Die harte Stirnhaut stark mit Blut überfüllt; im Sinus longitudinalis theils flüssiges, theils geronnenes Blut.

Die weichen Hirnhäute erscheinen leicht getrübt, von der unterliegenden Hirnrinde leicht abziehbar, ihre Gefässe stark injicirt.

An den seitlichen Parthieen beider Grosshirnhemisphären (u. z. längs der grossen Venenstämme), an der Hirnbasis u. z. in den beiden Sylvischen Gruben, ferner nach rückwärts von dem Chiasma nerv. opticor., an der Varolsbrücke, dem verlängerten Marke, sowie an der unteren Fläche des Kleinhirns findet sich zwischen Arachnoidea und Pia mater eine grünlichgelbe eiterähnliche Masse abgelagert.

Hirnrinde blassgrau, leicht zerreiblich. Hirnmark rein weiss, mit wenigen Blutpunkten auf dem Durchschnitt. In den Hirnventrikeln einige Tropfen klaren Serums. Hirnsubstanz, besonders die des Kleinhirns, sehr leicht zerreisslich. Lungen frei, sehr blutreich.

Herz in allen Dimensionen vergrössert, die Klappen normal, in den Ventrikeln starke Blutcoagula.

Leber gross, ihre grossen Venenstämme mit dunkelm flüssigem Blute gefüllt.

Milz im Längendurchmesser 3½", im Breitendurchmesser 2¾" betragend, ist dunkelbraunroth, sehr mürbe.

Magen von Gas stark aufgetrieben, enthält eine geringe Menge bräunlicher geruchloser Flüssigkeit. Schleimhaut blassgrau, mit dünnem Schleime bedeckt.

Im Dünndarm braungelbe dünne Fäkalmassen; Schleimhaut blassgrau, ihre Follikel nicht geschwellt.

Im Dickdarm harte Fäkalmassen; die Schleimhaut von gleicher Beschaffenheit.

Nieren sehr blutreich. Harnblase gefüllt, enthält dunkelgelben Harn.

Während bei den meisten Kranken der selbständige Versuch die Wirbelsäule zu bewegen oder eine passive Bewegung derselben durch eine fremde Hand die Nacken- und Rückenschmerzen bedeutend steigert, fand ich wenigstens bei einem Kranken, der keineswegs völlig bewusstlos war, dass eine gewaltsame Beugung der Wirbelsäule keine Schmerzensäusserung und kein schmerzhaftes Verziehen des Gesichtes zur Folge hatte. Bei andern dagegen konnte ich beobachten, dass sie selbst jede schwache Bewegung des Halses beim Umherblicken im Zimmer sorgfältig vermieden, und dass jeder Versuch, die Wirbelsäule durch fremde Hand auch nur um ein weniges zu beugen, heftige Schmerzensäusserungen hervorrief. — Wenn sich die Krankheit — wahrscheinlich weil das Exsudat nicht resorbirt wird — sehr in die Länge zieht, kann dieser Rückenschmerz und die Vermehrung desselben durch Bewegungen der Wirbelsäule wochenlang fortbestehen. Einen derartigen, auch in andrer Beziehung höchst interessanten Fall, hatte ich durch die Güte des Herrn Reg.-Arztes Dr. Panther auf dem Badischen Lazareth zu Rastatt zu sehen Gelegenheit. Dieser Kranke war am 27. Januar unter den gewöhnlichen Erscheinungen: heftigem Kopf- und Nackenschmerz, tetanischen Contracturen der Nacken- und Rückenmuskeln, starkem Trismus (so dass das Einnehmen von Arzneien unmöglich war), grosser Unruhe, die später einem Stupor und einer völligen Bewusstlosigkeit Platz machte, erkrankt. Unter der Anwendung örtlicher Blutentziehungen, warmer Bäder mit kalten Uebergiessungen, subcutanen Injectionen einer Morphiumlösung war das Bewusstsein allmählich wiedergekehrt, aber keine Reconvalescenz eingetreten. Als ich den Kranken etwa 2 Monate nach seiner Erkrankung sah, lag er in hohem Grade abgemagert, sehr apathisch im Bett; seine psychischen Functionen waren deutlich abgeschwächt, er war auf beiden Ohren völlig taub, so dass ihm alle Fragen aufgeschrieben werden mussten; die linke Pupille war etwas weiter als die

rechte, der linke Mundwinkel hing etwas herab, sämmtliche Extremitäten waren paretisch, die linke obere Extremität etwas weniger als die rechte, dagegen fielen beide obere Extremitäten, wenn man sie aufhob, noch schlaffer herunter als die untern; hob man die Vorderarme hoch, so verzog der Kranke das Gesicht zu einer schmerzhaften Grimasse, noch schmerzhafter wurde der Ausdruck des Gesichtes, wenn man es versuchte, den Kopf ein wenig zu heben, wobei die noch immer starren Nacken- und Rückenmuskeln grössern Widerstand leisteten. Der Leib war tief eingesunken, der Stuhl und Urin gingen unwillkührlich ab, ein Decubitus am Kreuzbein war in Heilung begriffen.

Die Erklärung der Nacken- und Rückenschmerzen bietet keine Schwierigkeit dar, da durch die Entzündung der Meningen augenscheinlich auch die hintern Stränge und Wurzeln des Rückenmarks in eine krankhafte Erregung versetzt werden.

3. Schmerzhafte Empfindungen in den Extremitäten gehören nicht zu den constanten und nicht einmal zu den häufigsten Krankheitserscheinungen, aber immerhin klagen einige Kranke, dass der Schmerz von dem Rücken in die Arme oder Beine ausstrahle. Im Carlsruher Militärlazareth sah ich einen Kranken, bei welchem neben andern interessanten Erscheinungen ein Ausstrahlen des Schmerzes in die oberen Extremitäten bei jeder leichten Beugung des Halses beobachtet wurde. Ein bei diesem Kranken am 30. März, am sechsten Tage der Krankheit aufgenommener Status praesens, den Herr Reg.-Arzt Dr. Hoffmann mir aufzuschreiben und mitzutheilen die Güte hatte, lautet folgendermaassen: Das Sensorium ist vollständig frei, der Kranke gibt höchst verständige Antworten, scheint aber nicht zu wissen, oder es sich ausreden zu wollen, dass er schwer krank sei. Pulsfrequenz 120 Schläge in der Minute. Athemfrequenz 24 in der Minute, die Exspiration etwas stöhnend. Körpertemperatur 39,8. Die Temperatur der Haut ungleich vertheilt, die

Extremitäten und die Wangen machen gegenüber dem Rumpf einen auffallend kühlen Eindruck. Pupillen nicht verengt, auf beiden Augen gleich. Auf dem rechten Ohr vernimmt der Kranke das Ticken einer Taschenuhr nur in der Entfernung von 1", auf dem linken in einer Entfernung von 5". Die physikalische Untersuchung der Lungen und des Herzens lässt nichts Abnormes erkennen. Die Bauchdecken sind weder aufgetrieben noch eingesunken, die Harnblase bis 4 Finger breit über die Symphyse ausgedehnt, der eingeführte Katheter entleert einige Schoppen klaren eiweissfreien Urins. Der Kranke vermag beide obern Extremitäten nicht von der Decke zu erheben, mit der rechten Hand kann er einen ganz schwachen Druck, mit der linken Hand gar keinen Druck ausüben. Viel besser, aber auch nur unvollständig, gelingt es ihm die Füsse zu heben und im Knie zu beugen. Er schüttelt, wenn man ihn dazu auffordert, ein wenig den Kopf, aber langsam und augenscheinlich mit grosser Vorsicht. Versucht man es, seinen Kopf mit der Hand etwas von dem Kissen zu entfernen, so verzieht sich sein Gesicht zu einer Schmerzgrimasse, und er gibt mit grosser Bestimmtheit an, dass durch jene Procedur heftige Schmerzen in beiden Armen hervorgerufen werden. Hebt man den ganzen Körper etwas in die Höhe, so klagt er über heftige Schmerzen im ganzen Rücken, „aber nur bis da, wo die Füsse anfangen".

Die in die Extremitäten ausstrahlenden Schmerzen sind unverkennbar neuralgischer Natur, und durch die Erregung der hintern Rückenmarkswurzeln bedingt. Gerade die mitgetheilte Beobachtung, dass die Schmerzen in den obern Extremitäten bei Bewegungen der Halswirbelsäule, durch welche die Nervenwurzeln irritirt werden, auftraten, spricht für die Richtigkeit dieser Erklärung.

4. Hyperaesthesie und Anaesthesie der Haut. In den meisten Fällen ist in den ersten Tagen der Krankheit,

in andern während der ganzen Dauer derselben jede unsanfte Berührung der Haut für die Kranken sehr empfindlich. Ihre Unruhe, ihr Stöhnen und Jammern wird vermehrt, wenn man sie drückt, wenn man sie von einer Seite auf die andere legt, zuweilen schon, wenn man sie auscultirt und percutirt. Hat später die Unruhe einem Stupor Platz gemacht, so bemerkt man keine Reaction gegen Reizungen der Haut; doch hat man es in solchen Fällen augenscheinlich mit einer centralen, und nicht mit einer peripherischen Anästhesie zu thun. Aber auch peripherische Anästhesie, dadurch ausgezeichnet, dass die Kranken bei klarem Bewusstsein Reizungen der Haut, Nadelstiche etc. schwach oder gar nicht empfinden, scheint in einzelnen Fällen vorzukommen und muss dann von dem Erloschensein der Erregbarkeit der hintern Wurzeln in Folge des Entzündungsprocesses abgeleitet werden.

Unter den Erscheinungen von Seiten des Bewegungsapparates tritt bei den meisten Kranken, namentlich in den ersten Tagen, die grosse Unruhe, das beständige Sichumherwälzen mit am meisten in den Vordergrund; doch will ich von diesem Symptome, da ich es theils von den Schmerzen der Kranken, theils von den psychischen Störungen abhängig glaube, erst später reden. Als reine und unmittelbare Motilitätsstörung begegnen wir vorzugsweise Krämpfen, die in der Regel nur tetanisch sind, viel seltener den Character epileptiformer Convulsionen annehmen, und Lähmungen von verschiedener Verbreitung.

5. Tetanische Krämpfe in den Nacken- und Rückenmuskeln. Der zuweilen nur auf die Nackenmuskeln beschränkte, in der Regel aber mehr oder weniger über die Strecker der ganzen Wirbelsäule verbreitete tetanische Krampf fehlt nur in äusserst wenigen Fällen, von welchen ich einen bereits oben mitgetheilt habe. Gewöhnlich tritt diese höchst characteristische Erscheinung gleich mit dem Beginn der Krankheit auf. Anfangs ist der Kopf nur wenig nach hinten

gezogen, später kann er mit der Achse des Körpers fast einen rechten Winkel bilden. Durch diese Stellung des Kopfes und noch mehr durch das Hinzutreten eines Opisthotonus in dem Brust- und Lendentheile der Wirbelsäule ist es für die Kranken unmöglich, auf dem Rücken zu liegen, man findet sie desshalb meist auf der rechten oder linken Seite liegend. Zuweilen verliert sich in letal verlaufenden Fällen der Tetanus der Nacken- und Rückenmuskeln einige Zeit vor dem Tode. Einen derartigen Fall sah ich in dem Carlsruher Lazareth. Bei diesem Kranken war an die Stelle der starren Contracturen eine Erschlaffung getreten, und gerade das abweichende Bild, welches der betreffende Kranke, den man allein von allen Kranken bei oberflächlicher Betrachtung für einen Typhuskranken hätte halten können, darbot, zeigt deutlich, wie die tetanischen Erscheinungen zu den am meisten characteristischen Symptomen der Krankheit gehören. Weit häufiger hält der Tetanus in höherem oder niedererm Grade bis zum Tode an, selbst wenn derselbe erst nach Wochen erfolgt. Ausser dem bereits erwähnten Falle aus dem badischen Lazareth in Rastatt, bei welchem eine tetanische Spannung der Nackenmuskeln noch nach Ablauf von zwei Monaten fortbestand, hatte ich durch die Güte des Herrn Dr. Oster in Rastatt die Gelegenheit, der Section eines Kindes beizuwohnen, bei welchem gleichfalls die tetanischen Krämpfe in den Nackenmuskeln bis zum 49. Krankheitstage angehalten hatten. Der Sectionsbefund ist oben bereits mitgetheilt worden.

Erreicht der Tetanus einen hohen Grad, so wird durch denselben die Respiration beeinträchtigt. Mit dem Tetanus ist oft, aber nicht constant, Trismus verbunden. Dieser kann selbst so hochgradig werden, dass es unmöglich ist, den Kranken Arzneien beizubringen. (Siehe Seite 31.)

Dass die tetanischen Erscheinungen auf einer Reizung der Medulla oblongata und des Rückenmarks beruhen, unter-

liegt wohl keinem Zweifel. Man kann bekanntlich bei Thieren durch Reizung des Rückenmarkes künstlichen Tetanus hervorrufen. Der Umstand, dass der Tetanus in den meisten Fällen so lange Zeit, und selbst bis zum Tode anhielt, scheint sich mir daraus zu erklären, dass das Rückenmark durch die Entzündung seiner Häute zwar in einen Reizungszustand versetzt wird, dass aber schwerere Structurveränderungen in den Nervenelementen des Rückenmarkes selbst nicht Platz greifen.

Wir dürfen wohl annehmen, dass nur in solchen Fällen, in welchen die tetanische Spannung einer Erschlaffung Platz macht, das Rückenmark selbst der Sitz eines hochgradigen Oedems oder einer schweren Structurveränderung geworden ist.

6. Epileptiforme Convulsionen kommen seltener vor, als man nach der grossen Verbreitung des Exsudates über die Convexität des Gehirnes erwarten sollte. Der nachfolgende, von Herrn Medizinalrath Volz in den ärztlichen Mittheilungen für Baden*) publicirte Fall ist ein Beleg dafür, dass auch bei Erwachsenen zuweilen allgemeine Convulsionen zu den ersten und zu den hervorstechendsten Krankheitserscheinungen gehören.

K. G., 22 Jahre alt, von kräftigem Körperbau, vorher noch nie krank, klagt am 7. März Nachmittags über Unwohlsein, thut aber bis Abends seinen Dienst, reitet, putzt seine Pferde etc. Um 8½ Uhr legt er sich zu Bett, „da es ihm unbehaglich sei". Um 10 Uhr weckt er seine Kameraden durch Jammern über heftigen Kopfschmerz, er erbricht einmal, bekömmt heftige allgemeine Convulsionen. Die Nackenmuskeln sind stark contrahirt, Kopf nach hinten gezogen, leichter Trismus, Bulbi starr. Pupillen enge, Hauttemperatur nicht erhöht, Puls zwischen 65 und 75. Bewustsein schwindet. Der Kranke wird sofort ins Hospital gebracht

*) XIX. Jgg. 1865. Nr. 6. S. 49.



und eine Venäsection gemacht. Eis auf den Kopf. Tiefes Coma, schnarchendes Athmen stellt sich ein, und der Tod erfolgt unter leichten Convulsionen der oberen Extremitäten um $12\frac{1}{2}$ Uhr.

Section 14 Stunden nach dem Tode. Dura stark injicirt, Sinus mit dunklem flüssigem Blute erfüllt. Die Arterien der Pia bis in die feinsten Verzweigungen sichtbar, auf der Convexität der Hemisphären die Pia mit einem gallertigen trübgelblichen Exsudat infiltrirt, das sich besonders längs der grossen Gefässe in grösster Menge findet. Die Subarachnoidealräume mit demselben Exsudat erfüllt, an einigen Stellen deutliche Abplattung der Gyri, besonders am Mittellappen. Auf dem Chiasma und dem Pons eine dicke Lage von gallertigem Exsudat, das sich bis in die Fossa Sylvii fortsetzt. In den Ventrikeln wenig trübe seröse Flüssigkeit, leichtes Oedem des Gehirnes. Im Brusttheil des Wirbelkanals das Fett- und Zellgewebe mit Hämorrhagieen durchsetzt; Dura stark geröthet und gleichmässig verdickt, die Pia von gallertigem Exsudate getrübt, das sich besonders an der hintern Seite längs der Gefässe findet. Mark weich, ödematös. Leichtes Oedem der Lungen, Herz leer, in den grossen Gefässen flüssiges dunkles Blut. Im Magen wenige Speisereste; im Fundus ausgebreitete Hämorrhagieen der Schleimhaut, Ileum stark hyperämisch, punktförmige Hämorrhagieen besonders auf den Querfalten. Keine Schwellung der Darmdrüsen. Leber gross, blutreich, Milz nicht vergrössert, weich. Muskelfleisch blass, feucht.

Die Entstehungsweise epileptiformer Convulsionen, d. h. allgemeiner Convulsionen verbunden mit Verlust des Bewusstseins bei Erkrankungen des Gehirns ist zur Zeit nicht genügend erklärt. Durch die Versuche von Kussmaul und Tenner ist festgestellt, dass man den in Rede stehenden Symptomencomplex bei Thieren dadurch künstlich hervorrufen kann, dass man die Zufuhr von arteriellem Blute zum

Gehirn abschneidet. Andrerseits lehrt die Casuistik, dass unter den Gehirnkrankheiten namentlich raumbeschränkende Tumoren in den grossen Hemisphären, und unter den acuten Encephalopathieen namentlich der acute Hydrocephalus am häufigsten mit epileptiformen Convulsionen verbunden sind. Ich will nicht behaupten, dass die genannten Gehirnkrankheiten dadurch, dass sie die Capillaren des Gehirns comprimiren und den Zufluss von arteriellem Blute zu den Gehirnhemisphären unmöglich machen, in ähnlicher Weise, wie die Unterbindung der Carotiden und der Vertebralarterien die genannten Convulsionen hervorrufen; aber ich will wenigstens bemerken, dass mir schon früher das häufige Fehlen epileptiformer Convulsionen bei solchen Fällen von Meningitis der Convexität wie der Basis, welche nicht mit einem raumbeschränkenden, die Gehirncapillaren comprimirenden Hydrocephalus complicirt waren, aufgefallen ist. Das bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis in den subarachnoidealen Räumen angehäufte, obgleich sehr ausgebreitete Exsudat beschränkt den Schädelraum nicht erheblich und führt nicht durch Compression zu capillärer Anämie des Gehirns und seiner Häute. Man findet im Gegentheil, trotz des vorhandenen Exsudates, in der Regel das Gehirn blutreich und selbst die feinsten Gefässe der Pia auffallend injicirt. Nur bei dem Kinde, dessen Section ich beiwohnte, nachdem es am 49. Tage der Krankheit erlegen war, waren Gehirnsubstanz und Meningen vollständig blutleer; aber in diesem Falle waren auch mehrere Unzen Flüssigkeit in den Ventrikeln vorhanden, und das Kind hatte in der letzten Zeit seines Lebens in der That an allgemeinen Convulsionen gelitten. Ich wiederhole, dass ich weit davon entfernt bin, zu glauben, durch diese Ausführung eine ausreichende Erklärung für das Auftreten oder das Ausbleiben der Convulsionen bei der Meningitis gegeben zu haben; aber ich glaube, dass bei dem heutigen Stand der

Wissenschaft die angeführten Momente in Erwägung gezogen zu werden verdienen, damit die Resultate der schönen Versuche von Kussmaul und Tenner mehr und mehr eine praktische Bedeutung gewinnen.

7. Lähmungen. Es kommen augenscheinlich zahlreiche Fälle vor, in welchen bis zum Tode keinerlei Lähmungserscheinungen auftreten. Andererseits werden Lähmungen in der verschiedensten Ausbreitung und Beschränkung beobachtet: so Lähmungen über die oberen und unteren Extremitäten verbreitet, wie in dem früher mitgetheilten (Seite 31) Falle aus dem badischen Militärlazareth in Rastatt, ferner Lähmungen, welche in den obern Extremitäten ausgesprochener sind, als in den untern, wie in dem gleichfalls bereits erwähnten Falle aus dem badischen Militärlazareth in Carlsruhe; keineswegs selten mehr oder weniger ausgesprochene und mehr oder weniger reine Hemiplegieen. Eine deutliche Hemiplegie sah ich auf dem österreichischen Militärlazareth in Rastatt. Ich theile diesen Fall, dessen Krankengeschichte ich der Güte des Herrn Dr. Riedel verdanke, ausführlich mit, und werde auf denselben noch später zurückkommen, da er auch anderweitige höchst interessante Erscheinungen darbot.

Joseph Schwarz, 24 Jahre alt, wurde am 21. März mit folgenden Symptomen in das Spital aufgenommen. Vollkommene Bewusstlosigkeit, unstätes Hin- und Herwerfen des Körpers im Bette. Kopf und Gesicht normal temperirt, die Pupillen beiderseits gleich, von mittlerer Weite, unbeweglich. Herpes labialis, starker Trismus. Unterleib mässig eingezogen, unwillkührliche Harnentleerung, Puls 88.

Am 22. März. Das Bewusstsein ist wieder theilweise zurückgekehrt, der Kranke ist ruhiger. Die Pupillen reagiren wenig, der Trismus ist geringer, und die stark belegte Zunge kann bereits etwas vorgestreckt werden. Puls 80.

Am 23. März. Der nächtliche Schlaf war gestört durch unruhige Träume und häufiges Aufschrecken. Das Bewusstsein ist etwas klarer; auf Befragen klagt der Kranke über grosse Eingenommenheit des Kopfes und brennende Schmerzen daselbst. Rechte Pupille eng, linke dagegen stark erweitert. Puls 80.

Nachmittags Ptosis des linken oberen Augenlides, sowie Lähmung der linken obern Extremität, der Blase und des Rectums.

Am 24. und 25. März keine wesentliche Veränderung.

Am 26. März. Röthung des Gesichtes. Injection des Episcleralgewebes am rechten Auge, Ansammlung zähen eitrigen Schleimes im innern Augenwinkel und im Bindehautsacke.

Schwerhörigkeit, Schwellung und Röthung des rechten Ohres mit Blasenbildung auf demselben. Athmen ruhig, Puls sehr klein, 108.

Am 27. und 28. März. Dieselben Erscheinungen.

Am 29. März. Das Bewusstsein ist beinahe völlig erloschen. Die Injection des linken Auges hat zugenommen. Nach Hinwegnahme des das untere Segment der Hornhaut deckenden eiterähnlichen Schleimes, zeigt sich daselbst ein deutlich opaker Fleck. Rechte Pupille ebenfalls erweitert. Extremitäten kühl. Puls 96.

Am 30. März. Zunahme sämmtlicher Erscheinungen; aus dem opaken Fleck auf der Hornhaut hat sich deutlich ein Geschwür entwickelt. Nachmittags 3 Uhr erfolgte der letale Ausgang.

Sectionsbefund.

Körper gross, ziemlich stark gebaut, gut genährt.

Die allgemeine Decke rein weiss, an der Rückenfläche des Stammes und der Extremitäten mit zahlreichen Todtenflecken und am rechten Ohre mit einzelnen eitrigen Krusten und Borken.

Die Extremitäten in den Gelenken unbeweglich starr.

Die Pupillen beiderseits zusammengezogen; am unteren Segmente der Hornhaut des rechten Auges ein über hanfkorngrosser bis an ihre mittleren Schichten dringender Substanzverlust.

Schädeldach symmetrisch, oval, kompakt.

Die Gefässe der harten Hirnhaut stark mit Blut gefüllt. Im Sinus longitudinal. sup. dunkles flüssiges Blut.

Hirnwindungen etwas abgeflacht.

Die weichen Hirnhäute stark mit Blut gefüllt, an der konvexen Oberfläche des Gehirns, längs der grossen Venenstämme und bloss auf deren allernächste Umgebung beschränkt, mit einem weisslichen, nur an wenigen Stellen schwach ins Gelbliche spielenden, Exsudate in sehr geringer Menge versehen, leicht zerreisslich und von der unterliegenden Hirnrinde schwer abziehbar.

Hirnrinde blass röthlichgrau, Marksubstanz rein weiss, auf dem Durchschnitte mit zahlreichen Blutpunkten, ziemlich leicht zerreisslich.

Die beiden Seitenventrikel stark erweitert, mit etwa 3 Unzen einer an der Oberfläche klaren gelblichen, in den unteren Schichten und am Boden aber eiterähnlichen Flüssigkeit gefüllt. Die innere Oberfläche beider Ventrikel des Vorder- und Unterhornes ist mit einer grüngelben, eiterähnlichen und leicht abstreifbaren Masse überdeckt.

Der mittlere Ventrikel bis in den Trichter hinab ist mit derselben Masse erfüllt. An der unteren Fläche des Gross- und Kleinhirns lassen die weichen Hirnhäute, mit Ausnahme nachfolgender Theile, nicht die mindeste krankhafte Veränderung erkennen.

Vom hinteren Rande des Chiasma nerv. optic. angefangen, genau in der Mittellinie und in der Breite des Pons, findet sich zwischen beiden Hirnhäuten über dem Infundibul., den Globul. medull., den Lamina perfor. poster. und den inneren

Enden der Pedunculi cerebri sammt den daselbst entspringenden Nerven, ferner über dem Pons varol., dem verlängerten Marke sammt den angränzenden Parthieen des Kleinhirns (so ziemlich symmetrisch) und der vorderen Seite des Halstheiles des Rückenmarkes eine mächtige Schicht einer grüngelben dicken, beinahe sulzigen Masse abgelagert.

Am Halsmarke ist diese eiterähnliche Masse nicht in der Mittellinie, sondern mehr gegen die Seitentheile desselben, gegen die Austrittsstelle der Nervenwurzeln und zwar vorzugsweise linkerseits verbreitet.

Brust-, Lenden- und Kreuztheil des Rückenmarkes wurden nicht untersucht.

In den Sinus der Schädelbasis dunkles, flüssiges Blut.

Die vordere Augenkammer des rechten Auges mit klarem Kammerwasser gefüllt, die übrigen Augenmedien, seine Häute sowie der Nerv. optic. ebenfalls unverändert.

Die Lungen beiderseits sind allenthalben sehr blutreich, in den untersten Parthieen leicht verdichtet mit schaumig seröser Flüssigkeit angefüllt. Im Herzbeutel einige Drachmen klaren Serums. Das Herz zusammengezogen, ohne Blutgerinnsel in den Ventrikeln, seine Muskulatur blass, seine Klappen sowie die der grossen Gefässe normal.

Die Leber hellbraun, leicht brüchig, in den grossen Gefässen dunkles flüssiges Blut.

Milz ungefähr 4¼ Zoll lang und 3 Zoll breit, ihre Kapsel leicht gerunzelt, ihr Gewebe hell rothbraun, sehr derb.

Gekröse und Mesenterium sehr fettreich.

Der Magen leicht zusammengezogen, etwas bräunlichtrübe, geruchlose Flüssigkeit enthaltend, seine Schleimhaut gefaltet, blassgrau, mit dünnem Schleime bedeckt.

Im Dünn- und Dickdarme dieselbe Flüssigkeit, die Schleimhaut von gleicher Beschaffenheit.

Nieren sehr blutreich, Harnblase gefüllt, eine grosse Menge sedimentreichen Harns enthaltend.

Von Lähmungen im Gebiete einzelner Nerven habe ich ausser den Lähmungen der Augenmuskeln, von denen ich später reden will, in zwei Fällen exquisite Facialparalyse zu sehen Gelegenheit gehabt.

Lähmungserscheinungen im Bereiche der Pars minor trigemini, des Hypoglossus und Glossopharyngeus habe ich nicht gesehen. Ob die bei verhältnissmässig niedriger Körpertemperatur zuweilen vorkommende grosse Pulsfrequenz von einer Vaguslähmung abhängt, lasse ich dahingestellt sein.

Da augenscheinlich die Gehirnsubstanz an der Entzündung der Meningen in der Regel keinen Antheil nimmt, so hat das häufige Fehlen der Lähmungserscheinungen durchaus nichts Auffallendes.

Ob die doppelseitige Lähmung der Extremitäten von einem Druck des Exsudates auf das Rückenmark selbst, oder auf die motorischen Wurzeln desselben abhängt, würde sich leicht durch die Prüfung der gelähmten Muskeln vermittelst des Inductionsstromes entscheiden lassen. In solchen Fällen, in welchen die Lähmung auf die obern Extremitäten beschränkt, oder in den obern Extremitäten viel ausgesprochener ist, als in den untern Extremitäten (s. Stat. praes. Seite 33), ist man auch ohne dieses diagnostische Hülfsmittel berechtigt, die Lähmung von dem Druck des Exsudates auf die motorischen Wurzeln, oder von einem, durch die Entzündung des Neurilems hervorgerufenen, collateralen Oedem derselben abzuleiten.

Ob die Hemiplegie zum Theil von Herderkrankungen, kleinen Hämorrhagieen, oder Entzündungen in der Gehirnsubstanz selbst, oder von einem stärkern Drucke des Exsudates auf die eine Hemisphäre, auf den einen Gehirnschenkel, auf die eine Hälfte des Rückenmarkes, oder seiner motorischen Wurzeln abhängt, müssen weitere Beobachtungen lehren. Die Lähmung einzelner Gehirnnerven ist in den Fällen, in welchen sich das Exsudat massenhaft an der Basis findet,

leicht erklärlich, da man die dort austretenden Nerven in solchen Fällen, wie bei der Section des Kranken Joseph Schwarz, rings von Exsudat umgeben findet, und da sich sogar zuweilen das Exsudat längs der Nervenscheiden bis zum Austritt der Nerven aus dem Schädel verfolgen lässt.

8. Psychische Störungen. Im Beginn der Krankheit ist das Bewusstsein ungetrübt; die Kranken geben, wenn man sie frühzeitig sieht, über die Schädlichkeiten, von denen sie etwa ihre Krankheit ableiten, über ihr Befinden an den Tagen vor dem Eintritt der ersten schweren Krankheitserscheinungen und über die ersten Symptome klaren und genauen Bescheid. Bald aber bemächtigt sich ihrer ein so grosses Unbehagen und eine so maasslose Unruhe, dass ihnen die Fragen äusserst lästig werden, und dass es ihnen schwer wird, ihre Gedanken auf den Gegenstand der Fragen zu fixiren. Sie geben dann nur mit Widerstreben kurze und unvollständige Antworten. Die rastlose, kaum durch Pausen von wenigen Minuten unterbrochene Jactation ist äusserst characteristisch. Kaum reicht ein einzelner Wärter aus, zu verhüten, dass die Kranken bei dem beständigen Sichherumwerfen aus dem Bette fallen. Mit dem Klagen und Jammern über die Schmerzen im Kopf mischen sich bald Delirien. Auf die Fragen nach dem Befinden bekommt man nur confuse Antworten. Der Kranke, den ich in Freiburg mit Prof. Kussmaul beobachtete, ein Brauerknecht, der längere Zeit in Spanien gewesen war, sprach am zweiten und dritten Krankheitstage vielfach spanisch, hatte zuweilen keine Vorstellung von dem Orte, an welchem er sich befand, wollte abreisen etc. Erreicht der Zustand eine beträchtliche Höhe, was in rapid verlaufenden Fällen innerhalb weniger Stunden eintreten kann, so bekommt man auf seine Fragen keine Antwort mehr, die lauten Delirien hören auf, aber die Unruhe und Jactation bestehen fort, bis endlich auch sie einem Stupor und einem tiefen Coma Platz machen. Dieser Gang

der psychischen Störungen scheint ein äusserst constanter zu sein, wenn auch die Dauer der Aufregungsperiode und des Stupors in den einzelnen Fällen vielfach variirt.

9. Schwerhörigkeit bis zu vollständiger Taubheit bald bloss auf dem einen, bald auf beiden Ohren wird in verhältnissmässig zahlreichen Fällen beobachtet. Sie tritt zuweilen schon frühzeitig, zuweilen erst im spätern Verlaufe der Krankheit ein und kann, wenn sich die Krankheit in die Länge zieht, wochen- und wie ich in einem früher erwähnten Fall gezeigt habe, monatelang fortbestehen, ja in Fällen, die in Genesung enden, die Krankheit überdauern.

Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, dass der Schwerhörigkeit und Taubheit verschiedene Ursachen zu Grunde liegen. In dem von mir mit Professor Luschka gemeinschaftlich untersuchten Präparate, welches Herr Dr. Riedel die Güte gehabt hatte, mir nach Tübingen zu senden (Brücke, kleines Gehirn, Medulla oblongata und ein Theil des Rückenmarks von Joseph Schwarz), fanden wir den Acusticus bis zu seinem Austritte aus dem Schädel so vollständig in Exsudatmassen eingebettet, dass Herr Prof. Luschka die Vermuthung aussprach, es könne die Entzündung und Exsudation recht wohl in manchen Fällen, der Continuität der Nerven folgend, sich bis in das Labyrinth erstrecken und so zu Taubheit Veranlassung geben. An demselben Präparate konnten wir aber auch constatiren, dass das Exsudat von der Basis des Gehirns, durch den von Luschka genauer beschriebenen, neuerdings von Reichert in Abrede gestellten und für artefact erklärten Hiatus Magendii sich in den vierten Ventrikel erstreckte und hier namentlich den Striae acusticae auflag. Nimmt man dazu, dass die Einbettung des Acusticus in Exsudatmassen allein zu Taubheit führen kann, so ist das häufige Vorkommen dieses Symptoms bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis gewiss nicht befremdend.

10. Krankheitserscheinungen von Seite des Auges. In keinem der von mir selbst beobachteten Fälle und in keinem derjenigen, über welche ich in Rastatt und Carlsruhe Notizen gesammelt habe, wurde eine mehr oder weniger vollständige Aufhebung des Sehvermögens constatirt. Nur in dem einen Falle, in welchem der Kranke vollständig schlaff und apathisch dalag und an das Bild eines Typhuskranken erinnerte, schien es, als ob der Kranke, der mit weiten Pupillen und leerem Blick dalag, keinen ihm vorgehaltenen Gegenstand fixire. Ptosis des einen oder beider oberer Augenlider wird öfter beobachtet, ebenso in verhältnissmässig häufigen Fällen Diplopie. Ich nehme keinen Anstand, diese Erscheinungen von den Insulten abzuleiten, welche die Augennerven durch die Entzündung ihres Neurilems erleiden. Die gleichfalls in einer grösseren Zahl von Fällen beobachtete Keratitis, welche, mit bedeutender Varicosität des Auges und schleimig-eitriger Secretion der Conjunctiva beginnend, in wenigen Tagen zu Keratomalacie und Hypopion führt, erinnert in so frappanter Weise an die Veränderungen des Auges nach Zerstörung des Ganglion Gasseri, dass man auch diese Erscheinungen ohne Bedenken mit der eitrigen, auf das Neurilem verbreiteten Basilarmeningitis in Beziehung setzen darf. Ich habe vor langer Zeit in Magdeburg bei einer sporadischen Basilarmeningitis denselben Vorgang im Auge beobachtet. Der Kranke, von dem das Präparat stammt, welches ich mit Prof. Luschka untersucht habe, hatte Ptosis auf dem linken, Keratomalacie auf dem rechten Auge, und gerade in diesem Falle war das Exsudat in der Umgebung der aus der Gehirnbasis austretenden Nerven ein ungewöhnlich massenhaftes. Dass auch Kranke, bei welchen das Auge in der erwähnten Weise zerstört wird, in die Reconvalescenz treten können, scheint ein Fall zu beweisen, den ich mit Herrn Dr. Oster in dessen Privatpraxis zu sehen Gelegenheit hatte.

Ein $1\frac{1}{2}$ Jahre altes Kind, welches schon einige Tage unwohl gewesen war, erkrankte am 23. März Abends, schrie fast fortwährend und war völlig schlaflos. Am 24. März verfiel es in grosse Unruhe und unaufhörliche Jactationen, und es trat schleimiges Erbrechen ein. Am 25. März wurde deutlich tetanische Spannung der Nackenmuskeln beobachtet, die mehrere Tage anhielt, und zu der sich am 27. nach vorhergegangener Varicosität des Auges, Keratomalacie und Hypopion gesellte. Als ich das Kind am 30. März Morgens mit Herrn Dr. Oster besuchte, war die Spannung der Nackenmuskeln verschwunden, das Kind ruhig geworden, es hatte geschlafen und Nahrung genommen; aber das linke Auge schien unrettbar verloren.

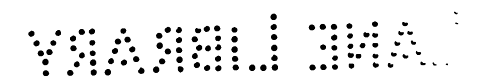
Was endlich die Beschaffenheit der Pupille anbetrifft, so war dieselbe in der Mehrzahl der Fälle verengt, selten von normaler Beschaffenheit, in manchen Fällen endlich, namentlich in der letzten Zeit vor dem Tode, auf dem einen oder auf beiden Augen erweitert. Da die Meningitis in der Mehrzahl der Fälle vorzugsweise die Convexität der Hemisphären befällt, so scheint in der That das häufige Vorkommen der Pupillenverengerung der Annahme von Griesinger, nach welcher diese Erscheinung vorzugsweise bei Reizungszuständen an der Convexität der Hemisphären beobachtet wird, günstig zu sein. In den Fällen, in welchen die Pupille auf einem oder auf beiden Augen erweitert wird, und namentlich in solchen Fällen, in welchen die Pupillenerweiterung mit Ptosis des obern Augenlides zusammentrifft, liegt es am nächsten, beide Erscheinungen von der Lähmung des Oculomotorius abzuleiten. — Ich bemerke schliesslich, dass in den von Herrn Distriktsarzt Haug geführten Listen, unter den Complicationen einige Male auch eine Iritis erwähnt wird.

11. Erscheinungen von Seiten der Respirations- und Circulationsorgane. Die Respiration ist in der Regel mässig, auf der Höhe der Krankheit bedeutend be-

schleunigt, und zuweilen von Stöhnen und Aechzen begleitet. Das ungleiche Respiriren, bei welchem es fast den Anschein hat, als ob die Kranken das Athmen vergässen, bis sie nach einer längeren Pause einen tiefen, seufzenden Athemzug thun, auf welchen dann eine Zeit lang schnelle Respirationen folgen, eine Erscheinung, welche bei der tuberculösen Basilarmeningitis und dem acuten Hydrocephalus überaus häufig wahrgenommen wird, kommt nach dem, was ich selbst beobachtet und von fremden Beobachtern erfahren habe, bei der epidemischen Basilarmeningitis selten oder gar nicht vor. Gegen das Ende stellt sich fast in allen Fällen ein seröses Transsudat auf der Bronchialschleimhaut ein, und der Tod erfolgt fast immer unter den Erscheinungen eines acuten Lungenödems. Nur in einem unter den 120 Fällen, über welche ich durch die Güte des Herrn Bez.-Arztes Dr. Haug in Rastatt eine Liste besitze, wird in der Rubrik „besondere Bemerkungen“ erwähnt, dass eine Pneumonie die Krankheit complicirt habe.

Die Herz- und Pulsschläge zeigen in der Regel eine vermehrte Frequenz von 90, 100, 120 und in schweren Fällen auf der Höhe der Krankheit von 130—140 Schlägen in der Minute. Bisweilen ist die Pulsfrequenz im Verhältniss zur Körpertemperatur niedrig, aber eine hochgradige Pulsverlangsamung bis zu 60 und 50 Schlägen in der Minute, welche bei andern Encephalopathieen ziemlich häufig beobachtet wird, gehört bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis, wenn sie überhaupt vorkommt, jedenfalls zu den Ausnahmen.

12. Erscheinungen von Seiten der gastrischen Organe. Uebelkeit und Erbrechen, augenscheinlich sympathischer Natur, stellen sich in vielen Fällen mit dem ersten Beginn der Krankheit ein und wiederholen sich nicht selten im Verlauf des ersten Tages mehreremale, dagegen scheint wenigstens nach meinen Beobachtungen und Ermittlungen in Carlsruhe und Rastatt, ein sich so häufig wiederholendes Er-



brechen, wie es zuweilen bei andern Gehirnkrankheiten und hauptsächlich bei tuberculöser Basilarmeningitis beobachtet wird, bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis selten oder gar nicht vorzukommen. Mit dem initialen Erbrechen ist in einzelnen, aber seltenen Fällen ein einmal oder einigemale eintretender Durchfall verbunden, später, wenn nicht Abführmittel, namentlich Calomel gereicht werden, wird der Stuhlgang wie bei den sporadischen Entzündungen der Meningen in der Regel mehr oder weniger hartnäckig verstopft. Der Leib pflegt auf der Höhe der Krankheit eingesunken, seltner in normaler Weise gewölbt oder etwas aufgetrieben zu sein. Dieses Eingesunkensein des Bauches, welches bei vielen Gehirnkrankheiten und namentlich fast constant bei der tuberculösen Basilarmeningitis und dem acuten Hydrocephalus beobachtet wird, beruht unverkennbar auf einer anhaltenden (tonischen) Contraction der Darmmuskeln. Man kann sich leicht davon überzeugen, dass die Bauchmuskeln nicht contrahirt, sondern schlaff auf die engen Därme zurückgesunken sind. Nur wenn der Opisthotonus einen so hohen Grad erreicht, dass dadurch der Thorax aufwärts und rückwärts gezogen und der untere Rippenbogen weiter von der Symphyse entfernt wird, fühlt man die Bauchdecken gespannt. Eine Vergrösserung der Leber und Milz ist durch Percussion und Palpation nicht nachzuweisen.

13. Erscheinungen von Seiten der Harnorgane. Der Urin enthält nur in einzelnen Fällen grössere oder geringere Mengen von Eiweiss; in der Mehrzahl der Fälle bietet er keine gröberen Anomalieen dar und zeigt nur geringe Concentration. Von da ab, wo das Bewusstsein der Kranken wesentlich getrübt wird, pflegten sie den Urin unter sich gehen zu lassen. Auf der Höhe der Krankheit tritt in der Regel Lähmung der Harnblase ein, und es wird nöthig, sie mit dem Katheter zu leeren. Die Blasenlähmung kann in protrahirten Fällen wochen- und monatelang fortbestehen, wie in dem

früher erwähnten Falle, welchen ich auf dem badischen Militärlazareth in Rastatt zu sehen Gelegenheit hatte.

14. Erscheinungen an den äussern Decken. Auf der Haut sind in einer grossen Zahl von Fällen keine characteristischen Veränderungen wahrzunehmen, und ich muss den Angaben, nach welchen bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis constant Exantheme beobachtet werden sollen, nach meinen Beobachtungen und Ermittelungen in Carlsruhe und Rastatt auf das Entschiedenste widersprechen. — Das häufigste Exanthem, welches zur Beobachtung kommt, ist ein Herpes; gewöhnlich zeigt sich derselbe in der Umgebung des Mundes, doch habe ich auch an den Ohren, am Halse, am Rücken und selbst an den Extremitäten Herpeseruptionen beobachtet. Hr. Reg.-Arzt Dr. Panther in Rastatt erzählte mir von einigen Fällen, in welchen die Herpesbläschen zosterartig sich um die eine Hälfte des Halses herumgezogen hatten. Zuweilen beginnt die Efflorescenz der Herpesbläschen sehr frühzeitig, in andern Fällen tritt sie erst später ein, und es werden auffallend lange neue Nachschübe beobachtet. — Ausser dem Herpes wurde auf dem badischen Lazareth in Rastatt in einem Falle, aber erst am achten Tage der Krankheit, ein Urticaria-ähnliches Exanthem, und namentlich in der Privatpraxis des Dr. Oster in zahlreichen Fällen ein Ausbruch von dunkelgefärbten zersteuten Roseolaflecken, die beim Erblassen in Petechien übergingen, beobachtet. Das letztere Exanthem habe ich selbst nur in einem Falle (siehe unten), aber in exquisiter Weise gesehen.

15. Entzündliche Ergüsse in die Gelenke, welche in den französisischen Epidemieen sehr häufig beobachtet wurden, fehlten in der Rastatter Epidemie nicht ganz, kamen aber doch nur in einzelnen Fällen zur Beobachtung. Ueber einen derselben, welchen ich in der Privatpraxis des Dr. Oster zu sehen Gelegenheit fand, habe ich mir folgende kurze Notizen gemacht: Das 4½ Jahr alte Kind war am 24. März

ohne dass Vorboten vorhergegangen wären, mit heftigem Erbrechen und Kopfweh, starker Benommenheit des Sensoriums erkrankt. Am 25. und 26. waren wiederholt Convulsionen eingetreten, und es war das Einbringen des Katheters wegen Lähmung der Blase nöthig geworden. Am 27. traten keine neuen Convulsionen auf, das Bewusstsein kehrte zurück, aber verschiedene Gelenke der obern und untern Extremitäten zeigten eine mässige Anschwellung und waren gegen Berührung und bei dem Versuch, die Glieder zu bewegen, äusserst schmerzhaft; erst am 28. wurde deutlich eine tetanische Spannung der Nackenmuskeln und ein Herpes phlyctaenodes bemerkt, welcher das Gesicht verschonend an beiden Oberschenkeln und am untern Theil des Rückens aufgetreten war. Als ich das Kind am 30 sah, lag es in einem Halbschlummer im Bett, war aber leicht zu wecken, schrie, wenn man es anrührte; die Anschwellung der Gelenke hatte nachgelassen, war aber noch immer deutlich zu erkennen, die tetanische Spannung der Nackenmuskeln war kaum noch angedeutet. *)

16. Fiebererscheinungen. Ein heftiger Frostanfall

---

*) Ich will hier bemerken, dass zwei Geschwister dieses Kindes am 30. M. gleichfalls an der Krankheit darniederlagen, und dass jedes der drei kranken Geschwister ein von dem der andern wesentlich abweichendes Bild darbot. Die 14jährige älteste Schwester war am 23. März mit Kopfschmerz und exquisitem Tetanus erkrankt, am 25. waren grosse Unruhe und Delirien eingetreten und ein Herpes labialis aufgeschossen. Schon am 26. war das Sensorium wieder frei, aber der Tetanus der Nackenmuskeln bestand noch am 30. M. in kaum vermindertem Grade fort.

Die dritte, etwa 8jährige Schwester war am 27. erkrankt mit Kopfschmerz, Erbrechen und Durchfall. Das Bewusstsein wurde nicht wesentlich getrübt. Erst am 29. waren Contraction der Nackenmuskeln, grosse Unruhe ohne eigentliche Delirien und zahlreiche bläuliche Roseolaflecke im Uebergang in Petechien bemerkt worden. Die anfangs normale Pupille war am 30. eher etwas erweitert, die Petechien im Ablassen, aber noch deutlich zu erkennen, die Application der Eisblase auf den Kopf, welche sich die Geschwister gerne hatten gefallen lassen, wurde von dieser Kranken entschieden verweigert.

eröffnet in zahlreichen Fällen die Reihe der Krankheitserscheinungen, doch kommen auch Fälle vor, in welchen im Anfang der Krankheit nur wiederholtes leichtes Frösteln bemerkt wird, und eine kleine Zahl, in welchen die Krankheit ohne alle subjective Empfindung von Kälte beginnt. — Die Körpertemperatur zeigt bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis ein eigenthümliches Verhalten. Die Steigerung derselben ist am ersten und zweiten Krankheitstage oft eine nur geringe. In dem Militärlazareth in Carlsruhe, in welchem sehr sorgfältige Temperaturmessungen vorgenommen werden, stieg das Thermometer in den ersten Krankheitstagen in der Regel nur bis auf 38,5 oder höchstens 39 und einige Zehntel Grade. In dem Fall, welchen ich auf der Freiburger Klinik in Gemeinschaft mit Herrn Prof. Kussmaul beobachtet habe, und von dem ich die von Herrn Dr. v. Rotteck verfasste und mir von ihm und Herrn Professor Kussmaul mit dankenswerther Bereitwilligkeit zur Diposition gestellte Krankengeschichte in extenso folgen lasse, zeigte das Thermometer am zweiten Tage im Rectum sogar die auffallend niedrige Temperatur von 37,2.

August Reich, 16½ Jahre alt, aus Hochdorf, einem Fieberorte, gebürtig, zur Zeit Bierbrauer in einer hiesigen Brauerei, wurde am 26. März 11 Uhr Morgens in das Freiburger Hospital verbracht.

Patient litt in seinem dritten Lebensjahre an einer Intermittens quartana, die ein Vierteljahr lang währte und von selbst wieder gut wurde. Als Kind soll er einmal an Eklampsie gelitten haben. Ein Schwesterchen des Kranken starb vor sechs Wochen während des Zahnens an einer fieberhaften Krankheit.

Vor 2½ Jahren reiste A. Reich nach Valladolid, um das Braugeschäft zu lernen; daselbst hielt er sich 2 Jahre auf, worauf er wieder nach Hochdorf zurückkam. Seit 2 Monaten arbeitete er in einer hiesigen Bierbrauerei.

Die jetzige Krankheit begann am 25. März, nachdem P. noch mit gutem Appetit und Wohlsein zu Mittag gegessen, mit einem Schüttelfrost Nachmittags 4 Uhr, worauf zwei- bis dreimaliges Erbrechen, zwei Stühle und Nasenbluten eintraten. Am Abend sprach er irre, die Nacht verlief sehr unruhig.

Am 26. März Aufnahme ins Hospital; kurz vorher noch Erbrechen galliger, grünlicher Massen, deren Spuren noch an beiden Mundwinkeln sichtbar sind.

Status praesens bei Aufnahme des Patienten: P. ist ein sehr kräftiger, muskulöser Mensch. Gesicht stark geröthet; Augenlider halb geschlossen; Pupillen weit, ungleich, rechte weiter als die linke; gegen wechselnde Beleuchtung normal reagirend. — Leichte Steifigkeit im Nacken; Mund fest geschlossen. — Thorax zeigt nichts Abnormes; Herzdämpfung normal. — Herzstoss unregelmässig, sehr stark, Töne ganz rein. — Unterleib etwas eingezogen. — Respiration sehr unregelmässig, ziemlich frequent. — Sehr starke Unruhe; fortwährende Jactation. — Nur wenige Minuten liegt er bisweilen ruhig da und beginnt dann mit Seufzen und Schmerzesäusserungen die Bewegungen wieder. — Sensorium benommen; erst Nachmittags gab er seiner Mutter kurze, verständige Antworten auf gestellte Fragen und klagte über Kopfweh, Mattigkeit und Abgeschlagenheit der Glieder, über Schmerz im Kreuze. Die Zunge, die er nach öfterm Auffordern herausstreckte, war weisslich belegt und mit Zahneindrücken versehen. Doch verfiel P. nach kurzer Zeit wieder in den frühern unbesinnlichen Zustand. Körpertemperatur (in der Achselhöhle gemessen) 38,9. 108 Puls, 24 Resp. in der Minute. Am Morgen wurden dem Kranken 6 Blutegel hinter die Ohren gesetzt, eine Eiskappe auf dem Kopf applicirt und ein Klystier mit einem Aufguss von Sennesblättern gesetzt. —

Abends 6 Uhr. P. liegt unbesinnlich mit sehr rothem

Gesicht und geschlossenen Augen zu Bette, kaum erweckbar, unruhig sich hin- und herwälzend, unverständliche spanische Worte sprechend, 16—20 tiefe, zuweilen seufzende Athemzüge i. d. M. schöpfend.

Linke Pupille weit, rechte um die Hälfte enger, beide schwer beweglich. Die weisslich belegte mit Zahneindrücken versehene Zunge wird ohne Zittern gerade herausgestreckt. Puls voll, ungemein variabel, leicht zu comprimiren, 104 Schläge. Herz sehr stark schlagend, Kopf wenig rückwärts gezogen. Trapezius nicht contrahirt, Bauch eingesunken. — Nach 6 Uhr wurde eine Venäsection von 14 Unzen gemacht. Während der Venäsection sehr grosse Unruhe; nach derselben etwa $\frac{3}{4}$ St. Ruhe. Puls sank nach der Venäsection von 104 auf 94 Schläge. Gesicht blass.

Doch begann die Unruhe bald wieder aufs Neue. Auf das Calomel sind 3 Stuhlentleerungen erfolgt, die zwei ersten kothig, die letzte grün gefärbt.

27. März, 9 Uhr Morgens. Die Nacht war sehr unruhig. Gesicht blass, Bewusstsein etwas heller. Pat. gibt auf Fragen Auskunft, klagt über heftigen Schmerz im Kopfe. Kopf stark nach hinten gezogen. Grosse Ruhelosigkeit. Puls weit kleiner als gestern. Kein Exanthem; kein Milztumor. Linke Pupille im Dunkeln nur halb so weit als gestern; beide Pupillen gleich weit. Zunge schwach weisslich belegt, heute ohne Zahneindrücke. Herzstoss heute schwächer, kein Missverhältniss im Carotispuls zum Radialpuls. Grosse Abgeschlagenheit der Glieder. Klage über Schmerz im Kreuz. Temp. 37,2. 96 P. 32 Resp. Therapie: 6 Hirundines ad anum. Fortgebrauch des Calomel.

27. Abends $7\frac{1}{2}$ Uhr. Starker Blutverlust durch die an den Anus gesetzten Blutegel. Blässeres Aussehen als heute Morgen. Zuweilen tief seufzend, zeitweise besinnlich, zeitweise Verkehrtes sprechend. Ausserordentliche Unruhe, Patient wälzt sich beständig von einer Seite zur andern und jammert.

Pupillen sehr eng. Kopf immer noch stark gegen den Rücken gezogen. Druck auf die Nackenwirbel scheint nicht schmerzhaft zu sein. Seit heute Morgen ein Mal Stuhl. Sehr viel Durst. Temp. 37,2 (in recto); 120—130 P.; 28—30 Resp. Morph. Inject. v. $\frac{1}{4}$ gr.

28. Morg. Die Nacht über sehr unruhig. Kopf etwas geröthet. Unruhe noch gross, aber weniger als gestern. Pupillen eng. Bewusstsein von Zeit zu Zeit wiederkehrend; Pat. meist ungereimtes Zeug vor sich hinplaudernd. Nacken und Bauch wie gestern. Klage über Schmerz im Kopf und Abgeschlagenheit der Glieder. Heute Husten mit schleimigem Auswurf. Puls regelmässig, kräftig. Durst noch gross, Zunge weniger belegt als gestern. Der Kranke bleibt länger auf einer Seite liegen als gestern. Rücken vom Kopf zur Lumbargegend opisthotonisch gekrümmt. Kein Milztumor. — 9 Uhr Morg. Temp. 37,25 (in recto); Puls 80, Resp. 30. 7$\frac{1}{2}$ Uhr Abds. Temp. 38,2 (in recto). Puls 120, Resp. 40. Therapie: Klysma, subcutane Injection einer Lösung von Morphium (gr. $\frac{1}{4}$).

29. Morg. Gesicht stark geröthet, in's Bläuliche spielend. Die Achselhöhle für die zufühlende Hand nicht heiss. Beide Pupillen sehr eng. Grosse Unruhe und Jammern. Seit 1 Stunde heftiges Trachealrasseln. Die opisthotonische Krümmung der Wirbelsäule noch grösser. Die Linie vom Kinn bis zum Scheitel schneidet die Längsachse des Körpers im rechten Winkel. Trapezius nicht erhärtet. Bauch wie bisher; der obere Theil der Recti mässig erhärtet. Radialispuls sehr klein. Carotiden klopfen stark. Beständiges Ausspeien schleimiger Massen. — 8 Uhr Morg.: Temp. 39 (in recto), Puls 120, Resp. ? — 9 Uhr Morg.: Temp. 38,6 (in recto), Puls 160, Resp. 48—50. Patient lässt Stuhl und Urin ins Bett laufen. Der durch den Katheter entfernte Urin ist stark tingirt, wiegt 1,018, enthält kein Albumen. Seit 11 Uhr ist P. beständig unbesinnlich; der Livor des Gesichts hat

zugenommen; um 2¾ Uhr Nachmittags Tod. Eine halbe Stunde vor dem Tode traten schon Athmungspausen von 10—15 Secunden ein; in den letzten zehn Minuten solche von 20—30 Secunden, worauf zuweilen ein angestrengtes Luftschnappen erfolgte.

12¾ U.	Temp. in recto	39,4.
1¾ U.	„ „ „	40,2.
5 Min. vor dem Tode	„ „ „	40,6.
5 Min. nach dem Tode	„ „ „	40,65.
¼ St. „ „ „	„ „ „	40,6.
½ St. „ „ „	„ „ „	40,5.
1 St. „ „ „	„ „ „	40,1.

Abends 7¼ Uhr war in recto noch eine Temperatur von 36,4, obschon die Leiche 3 Stunden lang entkleidet in einem Zimmer von 2—3 ° R. minus gelegen war. Die opisthotonische Krümmung in Hals- und Lendengegend hatte abgenommen.

Sectionsbefund (Prof. Maier).

(30. März 11 Uhr M.)

Körper gross, sehr kräftige Muskulatur. Sehr ausgeprägte Todtenstarre, am Rücken mässiger cadaveröser Livor.

Das Innere des Wirbelkanals zeigt Blässe und Glätte der Bandmassen; ebenso ist die äussere Fläche der Dura M. spinalis nicht injicirt, glatt. Aus einzelnen geöffneten Spalten des Sackes der Dura M. floss eine trübe, gelbliche Flüssigkeit, ungefähr 1 Esslöffel voll. Die Innenfläche der Dura M. ist rosig gefärbt, leicht getrübt und auf ihr und der Arachnoidea bald inselförmiger, bald diffuser Beleg von gelblich-flüssigen oder verschmierbaren Massen, i. e. theils dünneres, theils dickeres eitriges Exsudat (K.), namentlich gegen den Lendentheil zunehmend. Die Pia M. ist stark injicirt und in ihr Einlagerung derselben purulenten Massen; auch hier wieder im obern Theil des Rückenmarks spärlicher, im untern Theil reichlicher. Das Rückenmark selbst bot

nichts Ungewöhnliches, bei der mikroskopischen Untersuchung keine eitrige Zelleninfiltration. Die Dura M. des Gehirns injicirt, etwas rosig geröthet; in den Sinus bald feste, derbe Fibringerinnsel, bald festere, krümliche Blutmassen.

Die beiden Platten der Arachnoidea frei. Die Pia M. zeigt auf der ganzen Convexität des Grosshirns Verdickung, Trübung und Einlagerung grün-gelblicher, fester Massen. Auf der Basis des Gehirns sind diese Einlagerungen nur inselförmig, an der Untenseite der Stirnlappen und Mittellappen, am Chiasma nerv. optic. und den Seiten des Pons.

Das Kleinhirn zeigt sowohl an den Hemisphären und dem Wurm nur inselförmige und dem Lauf der Gefässe folgende Eiterablagerung. Die Gehirnmasse derb; Marksubstanz leicht in's Violett-Bläuliche verändert; die Rinde eher etwas blass und von der Pia Mater leicht und ohne Veränderung abziehbar.

In dem mittlern Ventrikel keine Veränderung.

In den Seitenventrikeln das Vorderhorn auch intact; in beiden Hinterhörnern aber, die etwas erweitert sind, etwas trübliche Flüssigkeit und Beleg der Wände mit etwas gelblicher, schmieriger Masse; letztere lässt sich zum grössten Theil leicht mit Wasser abspülen, doch haften einzelne Reste fester und es zeigt sich an diesen Stellen geringe Erweichung des Ependyms.

Beide Lungen ziemlich ausgebreitet mit der Brustwand verwachsen; auf der Oberfläche zeigen sich emphysematös aufgeblähte und dazwischen atelektatische, dunkelgefärbte Stellen. Auf Durchschnitten ist das Gewebe luftfältig, lebhaft roth gefärbt. Die atelektatischen Stellen sind dunkel, luftleer und derb. An diesen Stellen sind auch die Pulmonaläste mit einem nicht adhärenten, bald derbern, schwarzen Gerinnsel, bald mit mehr krümlichen Blutmassen erfüllt. Die Gefässwand überall intact.

Das rechte Herz, die Vena cav. super., die Venae anonymae, die Art. pulm. sind mit einem krümlichen und nur

schwach geronnenen, dunkeln Blut gefüllt, namentlich sind im rechten Vorhof die Gerinnsel sehr stark. Das rechte Herz ausgedehnt, das linke sehr stark zusammengezogen. Die Herzmuskulatur, namentlich die des linken Herzens etwas trocken. Klappenapparat normal. Mitralissaum etwas verdickt. Die Bronchialdrüsen mehr durchfeuchtet, aber nicht angeschwollen, ebenso die Lumbardrüsen. Die Bronchien und die untere Hälfte der etwas geschwellten Trachealschleimhaut zeigen Injection, Schleimbeleg; auf Druck entleeren sich aus einzelnen kleineren gelbliche Schleimpfröpfe. Milz 4½" lang, etwas über 3" breit. Consistenz ziemlich fest; Farbe blass. Leber gross und blutreich. Nieren blass; Rindensubstanz etwas entfärbt. Magen contrahirt. Die Schleimhaut zeigt auf der Höhe der Falten leichte hämorrhagische Erosionen; in der Nähe der Cardia findet sich eine ähnlich veränderte Stelle im Durchmesser eines Zolls. Mesenterialdrüsen zeigen keine auffällige Veränderung. Darmkanal zeigt Schleimbeleg, an den Plaques etwas stärkere Röthung. In der Blase circa 1 Schoppen dunkeln Urins.

Kurz vor dem Ende steigt die Temperatur allerdings wohl auf 40° und darüber, doch muss man bei dieser Steigerung in Anschlag bringen, dass dieselbe wenigstens in solchen Fällen, welche mit starkem Opisthotonus verlaufen, wohl nur zum Theil von dem Fieber, zum andern Theil von der tetanischen Spannnng der Muskeln abgeleitet werden muss.

Bei Weitem am häufigsten scheint die epidemische Cerebrospinalmeningitis unter dem Bilde zu verlaufen, welches im Wesentlichen der von mir zuletzt mitgetheilten Krankengeschichte entspricht.

Ohne dass dem stürmischen Beginn der Krankheitserscheinungen Vorboten vorhergegangen sind, wird der Kranke von einem Schüttelfrost befallen, zu welchem sich sofort heftiger Kopfschmerz und Erbrechen gesellen. Der Kopfschmerz steigert sich schnell zu einer beträchtlichen Höhe, der Kranke

wird überaus unruhig, wirft sich beständig herum, die Pupillen sind eng, das Sensorium frei. Der Puls zeigt eine Frequenz von 80—100 Schlägen, die Körpertemperatur ist nur mässig, die Athemfrequenz auf 30—40 Respirationen in der Minute gesteigert. Schon am Ende des ersten oder am 2. Tage, seltener später, bemerkt man, dass der Kopf etwas nach rückwärts gezogen ist; die Klagen über den heftigen Kopfschmerz dauern fort, und der Schmerz verbreitet sich vom Kopf auf den Nacken und Rücken. Die Unruhe erreicht eine excessive Höhe, die Gedanken des Kranken verwirren sich, die Pupille bleibt eng, der Leib ist eingesunken, der Stuhlgang verstopft. Puls- und Athemfrequenz werden noch höher, zuweilen auf mehr als 120 Pulsschläge und mehr als 40 Athemzüge in der Minute gesteigert, die Temperatur ist noch immer verhältnissmässig niedrig oder beginnt auf 39° und darüber zu steigen. Im Lauf des 3. und 4. Krankheitstages treten die tetanischen Krämpfe der Nacken- und Rückenmuskeln, zuweilen mit Trismus verbunden, immer deutlicher hervor; es bildet sich ein hochgradiger Opisthotonus aus; das Bewusstsein ist geschwunden, aber der Kranke wirft sich noch immer im Bett umher, die Pupillen sind noch immer eng, der Stuhlgang angehalten, der Leib eingesunken, der Urin geht unwillkürlich ab, oder die Blase ist überfüllt und muss mit dem Katheter entleert werden. Der nun bewusstlose Kranke verfällt in tiefen Sopor, die stöhnenden Respirationen sind von Rasselgeräuschen begleitet, und unter Erscheinungen eines acuten Lungenödems tritt der Tod ein. Geringfügige Modificationen des entworfenen Bilds entstehen dadurch, dass dem Schüttelfrost ein oder zwei Tage ein Prodromalstadium, welches sich durch leichte Kopf- und Rückenschmerzen verräth, vorhergeht, oder dadurch, dass am 1., 2. oder 3. Tage der Krankheit eine Eruption von Herpesbläschen oder von zerstreuten, dunkelgefärbten Roseolaflecken bemerkt wird, endlich aber und vor Allem dadurch,

dass die angeführten Symptome sich in weit kürzerer Zeit entwickeln, dass namentlich schon im Verlauf des ersten Tages das Bewusstsein schwindet und ein heftiger tetanischer Krampf in den Nacken- und Rückenmuskeln beginnt, oder endlich dass sogar durch einen sehr stürmischen Verlauf schon am 1. oder 2. Krankheitstage das tödtliche Ende eintritt.

Keineswegs in allen Fällen nimmt indessen die Krankheit, wenn sie in der beschriebenen Weise begonnen hat und in den ersten Tagen verlaufen ist, einen tödtlichen Ausgang. Als günstige Zeichen bemerkt man in der Regel zuerst einen Nachlass der unaufhörlichen Jactationen und ein Klarerwerden des Sensoriums, während die Klagen über Kopf- resp. Rückenschmerzen und der Tetanus der Nacken- und Rückenmuskeln noch unverändert fortbestehen, oder sich doch nur um ein Weniges vermindern. Macht die Besserung Fortschritte, so können in wenigen Tagen alle Krankheitserscheinungen verschwunden sein und der Kranke in die freilich immer sehr langsame Reconvalescenz treten. Ich theile im Folgenden 2 Fälle von günstigem Verlaufe mit, bei welchen die Krankheitserscheinungen in den ersten Tagen wenigstens in den wesentlichen Punkten dem oben entworfenen Krankheitsbilde entsprechen. Die betreffenden Kranken sind im österreichischen Militärlazareth in Rastatt behandelt worden, und ich verdanke die Mittheilung der Krankengeschichten der Güte des K. K. Hrn. Reg.-A. Dr. Gawalowsky und der des K. K. Oberarztes Hrn. Dr. Riedel.

Johann Petzina, 22 Jahre alt, wurde ohne vorausgegangenes Unwohlsein am 24. März Vormittags 10 Uhr von einem ziemlich starken Schüttelfrost mit nachfolgender Hitze und Eingenommenheit des Kopfes befallen und bereits um 2 Uhr Nachmittags in halbbewusstlosem Zustande dem Spitale übergeben.

Erscheinungen bei der Aufnahme:

Seitenlage mit angezogenen Extremitäten, Kopf stark nach rückwärts gebeugt, Nackenmuskeln contrahirt. Gesicht von normaler Färbung und Temperatur, Bewusstsein beinahe vollkommen aufgehoben, Pupillen beiderseits gleich, enge, schwach reagirend, Herpes labialis, Trismus, Unterleib wenig vorgewölbt, Respiration langsam und ruhig, Puls 64, voll, Hauttemperatur nicht vermehrt. Starke lokale Blutentziehungen.

Am 25. März. Die Lage und Haltung des Körpers dieselbe wie gestern. Das Bewusstsein ist zwar wiedergekehrt, aber noch immer etwas getrübt. Pupillen von mittlerer Weite, gut reagirend. Kein Trismus, aber leichte Nackencontractur immer noch vorhanden. Puls 56. —

Am 26. März. Bewusstsein vollkommen zur Norm zurückgekehrt. Der Kranke klagt auf Befragen über Stechen und Sausen in den Ohren, Schmerzhaftigkeit im Nacken und grosse Abgeschlagenheit in den Gliedern. Pupille von mittlerer Weite, gut reagirend, Zunge stark belegt, trocken, Gehör beiderseits etwas geschwächt, keine Nackencontracturen. Unterleib aufgetrieben, Puls 84. Hauttemperatur normal.

27.—30. März. Das Allgemeinbefinden ist besser, sonst ist jedoch keine wesentliche Veränderung eingetreten.

In einem Briefe vom 2. April schreibt mir Hr. Reg.-A. Dr. Gawalowsky, dass die Besserung des Kranken stetige Fortschritte gemacht habe.

Joseph Worawetz, 23 Jahre alt. Die Krankheit begann am 3. Februar l. J. mit Kopfschmerzen, welche bis zum 5. zunahmen und zu denen sich noch am selben Tage Nachmittags Schwindel und Bewusstlosigkeit hinzugesellten.

Bei seiner sofort erfolgten Aufnahme bot er folgendes Bild:

Seitenlage mit angezogenen unteren Extremitäten, zeitweises unruhiges Hin- und Herwerfen des Körpers, lautes Seufzen und Stöhnen. Kopf nach rückwärts gebeugt, Pupillen

beiderseits gleich, schwach reagirend, Tetanus der Kau- und Nackenmuskeln, Respiration erschwert, Unterleib aufgetrieben, Stuhl und Harn angehalten, Puls 88, klein.

Am 6. Febr. dieselben Erscheinungen mit Andauer der Bewusstlosigkeit.

Am 7. Febr. Das Bewusstsein ist theilweise zurückgekehrt, grosse Unruhe. Der Kranke gibt auf wiederholtes lautes Anschreien grossentheils entsprechende Antworten und klagt auf Befragen über Schwere im Kopfe und Schmerzen im ganzen Verlaufe der Wirbelsäule, sowie in den unteren Extremitäten. Pupillen von mässiger Weite, noch immer träge, Trismus gewichen, ebenso zum Theile auch die Contractur der Nackenmuskeln. Respiration weniger mühsam, Puls 84, Unterleib aufgetrieben.

Am 8. Febr. Schlaflose Nacht, angeblich wegen Schmerzen in der Wirbelsäule und den unteren Extremitäten. Sonst dieselben Erscheinungen wie am vorigen Tage.

Am 9. Febr. Das Bewusstsein ist bereits ganz klar und der Kranke vollkommen ruhig. Die Pupillen contrahiren sich auf Lichtreiz besser. Dumpfer Schmerz im Hinterhaupte und das Gefühl bleierner Schwere in den unteren Extremitäten Puls 92.

Am 10. Febr. dieselben Erscheinungen, nur in niederem Grade.

Am 13. Febr. Das Gesicht stark geröthet, Ohrensausen, Empfindlichkeit der Nackengegend, Schmerz im Hinterhaupte und in der Wirbelsäule.

Am 15. Febr. Nachlass sämmtlicher Erscheinungen.

Am 17. Febr. Frostanfall, Kälte der Extremitäten, Puls klein, sehr frequent 100. Der Kranke klagt dabei ausser Ohrensausen und allgemeiner Schwäche über keine weiteren Beschwerden.

Am 22. Febr. Beginnende Reconvalescenz. Der Mann ist derart geschwächt, dass er sich kaum zu rühren vermag.

Gegenwärtig (am 30. März) ist der Kranke völlig hergestellt, und es ist weder in seiner psychischen noch in seiner physischen Sphäre irgend eine Störung zu bemerken.

Das bisher besprochene bei weitem häufigste Krankheitsbild, unter welchem die epidemische Cerebrospinalmeningitis verläuft, hat die frappanteste Aehnlichkeit mit dem Krankheitsbilde, unter welchem die acute Meningitis mit eitrigem Exsudate, wenn sie sporadisch auftritt, zu verlaufen pflegt. In manchen Fällen, in welchen die sporadische Form etwa einen chronischen Morbus Brightii complicirt, oder sich bei sehr geschwächten Individuen in der Reconvalescenz von schweren Krankheiten entwickelt, oder zu einer Caries des Felsenbeins hinzutritt, oder auch — was allerdings selten vorkommt — vorher ganz gesunde Individuen befällt, entsprechen die einzelnen Symptome, sowie der acute Anfang und der schnelle Verlauf der Krankheit, genau der gegebenen Schilderung. Wenn bei der epidemischen Form häufiger, als bei der sporadischen, eine hochgradige tetanische Spannung der Nacken- und Rückenmuskeln zur Beobachtung kommt, so gibt es auf der einen Seite Fälle von sporadischer Meningitis, bei welcher dieses Symptom genau in derselben Weise wie bei der epidemischen Meningitis beobachtet wird, und wir können auf der anderen Seite zugeben, dass die epidemische Form häufiger als die sporadische von den Meningen des Gehirns auf die des Rückenmarks übergreift, dass aber in solchen Fällen, in welchen auch bei der sporadischen Form dies geschieht, das Bild beider Krankheiten ein in allen Punkten identisches ist.

Die vorher entworfene übersichtliche Schilderung der Krankheitserscheinungen und des Gesammtverlaufs entspricht nun zwar dem Bilde der meisten, keineswegs aber aller Krankheitsfälle. Wir haben bei der speciellen Beschreibung der Symptome auch Erscheinungen erwähnt, welche sich in dem bisher besprochenen Bilde nicht finden, vor Allem die Taub-

heit auf einem oder auf beiden Ohren, die Diplopie, die Ptosis des obern Augenlides, die Erweichung und Zerstörung der Hornhaut, endlich die Lähmungen des Facialis und die doppelseitige, zuweilen auch halbseitige Lähmung der Extremitäten. Wenden wir uns nun zu denjenigen Krankheitsfällen, bei welchen die zuletzt erwähnten Symptome beobachtet werden, so ist es nicht etwa nothwendig, dass wir eine neue Schilderung des Gesammtverlaufes geben und den Beginn der Erkrankung, sowie die Krankheitserscheinungen der ersten Tage besonders beschreiben. Die Krankheit beginnt und verläuft in der ersten Zeit in derselben Weise, wie wir es oben beschrieben haben, und zu den Zügen des dort entworfenen Bildes kommen erst später neue, durch welche der Eindruck desselben allerdings mehr oder weniger modificirt wird. Allerdings entspricht dieses modificirte Bild nun nicht mehr genau dem einer acuten sporadischen Meningitis mit eitrigem Exsudate. Bei letzterer sind Taubheit, Diplopie, Ptosis, Zerstörungen des Auges, Lähmungen des Facialis, Paraplegie und Hemiplegie, wenn sie überhaupt vorkommen, höchst seltene Erscheinungen; aber es wird uns keineswegs schwer, eine vollständig genügende Erklärung dieser Differenz zu geben. Bei der sporadischen Meningitis mit eitrigem Exsudate ist es so sehr die Regel, dass der Process auf die Convexität der Hemisphären beschränkt bleibt, dass man sie nicht selten geradezu als acute Meningitis der Convexität bezeichnet und der tuberculösen Basilarmeningitis gegenüberstellt. Bei der epidemischen Meningitis ist dagegen die Verbreitung von der Convexität auf die Basis die Regel. Erreicht der Process an der Basis eine besondere Intensität, so gesellen sich zu den beschriebenen Symptomen Erscheinungen, welche nach unserer frühern Ausführung von dem Druck des Exsudates auf die an der Basis gelegenen Gehirntheile und Nervenstämme, oder von einem collateralen Oedem dieser Gebilde abhängen. Wir müssen schliesslich von denjenigen

Fällen reden, bei welchen die Krankheit sehr frühzeitig und zuweilen noch vor dem Eintritt der am meisten characteristischen tetanischen Erscheinungen einen tödtlichen Verlauf nimmt. Ich nehme keinen Anstand, in diesen Fällen, in welchen die Section in der Epidemie von Carlsruhe und Rastatt constant ein ansehnliches Exsudat in den subarachnoidealen Räumen nachgewiesen hat, die Symptome und das tödtliche Ende allein von der eitrigen Meningitis abzuleiten; denn die Casuistik lehrt, dass auch bei der acuten sporadischen Meningitis Fälle von gleich rapidem Verlaufe vorkommen und unter schnell überhandnehmenden Lähmungserscheinungen in wenigen Stunden zum Tode führen.

Zum Schluss dieses Abschnittes können wir folgende Sätze aufstellen:

1. Sämmtliche Symptome, welche im Verlauf der epidemischen Cerebrospinalmeningitis beobachtet werden, lassen sich ungezwungen aus der eitrigen Entzündung der Pia mater des Gehirnes und Rückenmarkes ableiten.

2. Die Modificationen der einzelnen Krankheitsbilder hängen von der verschiedenen Intensität und namentlich von der verschiedenen Verbreitung der Meningitis und vielleicht zum Theil von Complicationen derselben mit Entzündungen anderer Organe ab.

Prognose.

Die Prognose der epidemischen Cerebrospinalmeningitis ist zwar sehr ungünstig, aber nicht in dem Grade, wie die der sporadischen Meningitis mit eitrigem Exsudate und wie die der tuberculösen Meningitis. Während von den letztern Formen nur äusserst selten Kranke genesen, überwiegt bei der epidemischen Form die Zahl der Genesungsfälle die der Sterbefälle um ein Bedeutendes. Dieses Verhalten beruht augenscheinlich auf dem Umstande, dass sowohl die sporadische Meningitis mit eitrigem Exsudate, als die tuberculose Meningitis, fast ausnahmslos als Theilerscheinung oder als Complication schwerer, für sich allein schon lebensgefährlicher Krankheitszustände auftritt, während die epidemische Cerebrospinalmeningitis zum grossen Theil vorher gesunde oder an chronischen, nicht lebensgefährlichen Krankheiten leidende Individuen befällt. In der Rastatter Epidemie verhält sich nach den statistischen Daten, welche ich der Güte des Herrn Bezirksarztes Dr. Haug verdanke, die Zahl der Genesungsfälle zur Zahl der Todesfälle folgendermaassen:

Von den 126 Individuen, welche von Mitte Dezember bis zum 2. April von der Krankheit befallen sind, waren am 2. April 38, also 30,1 % verstorben. Es ist indessen anzunehmen, dass von den übrigen, am 2. April noch lebenden, Kranken eine gewisse Anzahl inzwischen verstorben ist, oder noch später sterben wird, so dass die Zahl 88 also 69,9 % etwas grösser ist, als die Zahl der effectiven Genesungsfälle.

Bei den verschiedenen Geschlechtern und bei den verschiedenen Altersklassen ist von Mitte Dezember bis zum 2. April, in der Rastatter Epidemie, das Verhältniss der Ueberlebenden zu den Verstorbenen folgendes gewesen:

Von den 66 Erkrankten männlichen Geschlechts sind 20, von den 60 Erkrankten weiblichen Geschlechts 18 verstorben.

Hiernach war die Sterblichkeit nach Procenten berechnet bei beiden Geschlechtern eine fast gleiche, denn von den Erkrankten männlichen Geschlechts starben 30,3, von den Erkrankten weiblichen Geschlechts 30 %.

Von den 54 erkrankten Individuen, welche im Alter von 1—5 Jahren erkrankten, starben 18, also 33,3 %, von den 40 erkrankten Individuen im Alter von 6—14 Jahren starben 9, also 22,5 %, von den 27 erkrankten Individuen im Alter von 15—23 Jahren starben 10, also 37 %, von den 5 erkrankten Individuen im Alter von mehr als 23 Jahren starb Einer, also 20 %.

Die grösste Gefahr für das Leben besteht während der ersten 4 Tage der Krankheit. Die grosse Mehrzahl sämmtlicher Todesfälle (60,5 %) kommt auf diesen Zeitraum. Von den 38 Todesfällen der Rastatter Epidemie fallen

auf den Tag der Erkrankung .	4
„ „ 2. Tag	6
„ „ 3. „	6
„ „ 4. „	7
„ „ 5. „	2
„ „ 6. „	1
„ „ 8. „	2
„ „ 9. „	2
„ „ 13. „	1
„ „ 16. „	1
„ „ 17. „	2
„ „ 22. „	1

auf den 33. Tag	. . . . . .	1
„ „ 35. „	. . . .	1
„ „ 37. „	. . . .	1
		38

Die Prognose quoad valetudinem completam ist, wenn die Kranken am Leben bleiben, eine sehr günstige. Unter den bleibenden Störungen der Gesundheit, welche die epidemische Cerebrospinalmeningitis hinterlässt, ist namentlich Taubheit auf einem oder auf beiden Ohren und in seltenen Fällen Störung des Sehvermögens als Ausgang der beschriebenen Keratitis zu erwähnen.

Therapie.

Die Behandlung der Krankheit bestand in der Rastatter und Carlsruher Epidemie hauptsächlich in der energischen Anwendung der Kälte unter der Form von Eisumschlägen auf den Kopf, in der Application von Blutegeln hinter die Ohren und in der innerlichen Darreichung des Kalomels. Diese Behandlungsweise ist trotz der zahlreichen Misserfolge auch für die Zukunft dringend zu empfehlen.

Wie bei allen sehr bösartigen und mörderischen Epidemieen können für die Ermittlung des zweckmässigsten Heilverfahrens nur solche Fälle benutzt werden, bei welchen wenigstens eine schwache Hoffnung auf Erfolg vorhanden ist. In Epidemieen der asiatischen Cholera sind es die leichten Fälle von Choleradurchfall und die sogenannten erethischen Formen und nicht etwa die asphyktischen Formen, an welchen die einzuschlagende Therapie geprüft und erprobt werden muss. Wie ich erwähnt habe, hat die Behandlung mit Kälte und örtlichen Blutentziehungen in solchen Fällen, in welchen die Krankheit gleichsam nur angedeutet war, in welchen die Kranken unverkennbar durch den Einfluss der epidemisch herrschenden Schädlichkeit nur über Kopf- und Rückenschmerzen klagten, in Rastatt einen so schlagenden Erfolg gehabt, dass die Empfehlung dieser Behandlungsweise auch für die ausgesprochenen, und selbst für die schlimmsten Fälle gewiss gerechtfertigt ist. Dazu kommt aber, dass gegen-

über den ausgebreiteten und schweren Läsionen, welche bei den Obductionen vorgefunden werden, bei der genannten Behandlung eine in der That verhältnissmässig grosse Zahl von Genesungen beobachtet wird. Es ist Angesichts jener schweren und verbreiteten anatomischen Störungen kaum zu erwarten, dass bei irgend einer andern Behandlung eine grössere oder selbst eine gleiche Zahl von Genesungen eintreten wird. — Von Herrn Reg.-Arzt Dr. Panther wurde mir der günstige Einfluss kalter Uebergiessungen im lauwarmen Bade gerühmt.

Die von französischen Beobachtern vorgeschlagene Darreichung von Opiaten ist meines Wissens von den Carlsruher und Rastatter Aerzten nicht in Anwendung gezogen worden, wohl aber als Palliativ gegen die grosse Unruhe und Jactation der Kranken in einzelnen Fällen subcutane Injectionen einer Morphiumlösung. Bei manchen Kranken schien der beabsichtigte Erfolg wenigstens für kurze Zeit erreicht zu werden.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

ÜBER

MENINGITIS CEREBRO-SPINALIS EPIDEMICA.

ÜBER

MENINGITIS CEREBRO-SPINALIS EPIDEMICA

auf

Grundlage der in der medicinischen, unter Leitung des Geheimen Medicinalrathes und Professors Dr. Frerichs stehenden Universitätsklinik zu Berlin gemachten Beobachtungen

VON

DR. EMIL MANNKOPFF,
Privatdocent an der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität und erster Assistenzarzt
der medicinischen Klinik zu Berlin.

MIT EINER LITHOGRAPHIRTEN TAFEL.

BRAUNSCHWEIG,
DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.
1866.

SEINEM

HOCHVEREHRTEN LEHRER

DEM HERRN

Dr. FR. TH. FRERICHS,

Geheimer Medicinal- und vortragender Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, ordentlicher Professor der Medicin an der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität und Director der medicinischen Klinik, Mitglied der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, Ritter hoher Orden etc.

ALS

ZEICHEN AUFRICHTIGSTER DANKBARKEIT

HOCHACHTUNGSVOLL GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

VORWORT.

Die epidemische Meningitis cerebro-spinalis war bis vor Kurzem den deutschen Aerzten beinahe ganz allein durch die Wahrnehmungen ausländischer Beobachter bekannt, und selbst diese hatten im Ganzen eine nur geringe Berücksichtigung erfahren, da es fast schien, als würde Deutschland wenigstens von einer weiteren Verbreitung des genannten Leidens verschont bleiben. Nachdem aber vor etwas über zwei Jahren die ersten Nachrichten über das Auftreten der epidemischen Meningitis an verschiedenen Orten des preussischen Staates eingelaufen waren, und als sich darauf dieselben immer mehrten und über die Ausdehnung der Seuche über grosse Strecken Deutschlands keinen Zweifel mehr liessen, wendete sich jener Krankheit die allgemeinste Aufmerksamkeit zu. Es richtete die Epidemie weniger die Blicke auf sich durch die Häufigkeit der Erkrankungen, sondern waren es besonders das plötzliche Erscheinen einer bis dahin in den von ihr heimgesuchten Gegenden völlig unbekannten Krankheit, die oft so grossen Leiden der Patienten, von denen dieselben nicht selten im besten Wohlsein überrascht wurden, ferner der mitunter äusserst stürmische Verlauf und die grosse Anzahl de-

rer, die der Krankheit erlagen, und endlich die nicht selten zurückbleibenden, sich als unheilbar erweisenden Folgeübel, welche das lebhafteste Interesse wachriefen und zum Studium dieses, in so vielfacher Hinsicht noch räthselhaften Leidens aufforderten. Von vielen Seiten sind über die gemachten Wahrnehmungen Berichte abgestattet worden, welche Nachricht über die Verbreitung der Epidemie und über statistische Verhältnisse gaben, welche die Kenntnisse über die der Krankheit eigenthümlichen pathologisch-anatomischen Veränderungen, sowie über die Erscheinungen, durch die sie sich bei Lebzeiten kundgiebt, förderten, welche frühere therapeutische Erfahrungen theils bestätigten, theils widerlegten und neue Vorschläge in Bezug auf die Behandlung brachten, und welche endlich sehr verschiedene Ansichten über die Aetiologie und das Wesen der Krankheit zu Tage treten liessen.

So viel nun aber auch diese Arbeiten zur Aufklärung des in Rede stehenden Krankheitsprocesses beigetragen haben, so ist doch noch vielerlei dunkel geblieben, und manche neue Frage, mancher neue Widerspruch in den Angaben der einzelnen Beobachter ist zu den früheren hinzugetreten. Es steht somit dem ferneren Studium der epidemischen Meningitis cerebro-spinalis noch ein weites Feld offen. Zunächst muss es wünschenswerth erscheinen, dass von allen Orten, an denen sich die Krankheit gezeigt hat, genaue Berichte mitgetheilt werden. Es sollten für dieselben aber die Beobachtungen eine strenge Sichtung erfahren, und namentlich für die Analyse der Erscheinungen nur die Fälle, welche als ganz sicher gelten können, und namentlich solche verwerthet werden, in denen nach einer möglichst genauen Beobachtung intra vitam eine vorurtheilsfrei angestellte Autopsie, bei welcher nicht allein die Häute der nervösen Centralorgane, sondern auch diese selbst, sowie alle übrigen Or-

gane, vor Allem die Milz, die Leber, die Nieren und die Musculatur, gehörig berücksichtigt worden sind, jeden Zweifel über die Diagnose beseitigt hat. Nebenher aber sollte stets ein Vergleich mit den Ergebnissen anderer Beobachtungsreihen angestellt werden. Es würde dies erstens vor einseitigen Auffassungen, wie man ihnen mitunter begegnet, bewahren, ferner würden dabei die Verschiedenheiten der einzelnen Epidemien zu Tage treten, wie sie sich, ähnlich anderen epidemischen Krankheiten, auch bei der Meningitis cerebro-spinalis in mehrfacher Beziehung gezeigt haben, und endlich würden sich daraus die Fragen, die bei künftigen Beobachtungen besonders berücksichtigt werden müssten, ergeben.

Von diesen Gesichtspunkten habe ich mich bei der nachfolgenden Arbeit leiten lassen. Es liegt derselben eine Reihe, wenn auch nur weniger, so doch, soweit es die Umstände irgend erlaubten, genau untersuchter Fälle zu Grunde, welche in den Jahren 1864 und 1865 während einer Meningitisepidemie auf der hiesigen, unter Leitung des Herrn Geheimraths Dr. *Frerichs* stehenden medicinischen Universitätsklinik behandelt wurden, und die ich in meiner Stellung als erster Assistenzarzt der genannten Abtheilung des Königl. Charité-Krankenhauses sämmtlich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte. Der Mittheilung der Beobachtungsreihe und den darauf basirten Erörterungen über die pathologische Anatomie, Symptomatologie und Aetiologie, sowie über das Wesen der Krankheit und endlich über Prognose und Behandlung schicke ich eine Geschichte des Auftretens der epidemischen Meningitis in Deutschland vorauf, soweit ich dieselbe nach den sehr zerstreuten und zum Theil höchst aphoristischen und unvollständigen Angaben in der medicinischen Literatur, sowie auf Grund der mir hochgeneigtest zur Benutzung gestatteten Acten des



Königlichen Ministeriums für geistliche, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und mehrerer mir zugegangenen schriftlichen und mündlichen Mittheilungen zusammenzustellen vermochte.

Ich verfehle nicht, an dieser Stelle dem Herrn Geheimen Rath Dr. *Frerichs* für die ausserordentliche Geneigtheit, mit der er mir, wie bei so vielen Gelegenheiten, so auch bei dieser, die Benutzung des klinischen Materials gestattet hat, sowie für die mannigfache anderweitige Förderung der nachfolgenden Arbeit meinen aufrichtigen Dank auszusprechen. Auch den Herren Geheimen Räthen Dr. *Griesinger* und Dr. *Ebert*, dem Herrn Medicinalrath Dr. *Uhde* in Braunschweig, dem Herrn Sanitätsrath Dr. *Grotjahn* in Schladen, den Herren Stabsärzten Dr. *Prager*, Dr. *Leuthold* und Dr. *Schwahn*, sowie den Herren Dr. *Ulrich*, Dr. *Liepelt*, Dr. *Cohnheim* und Dr. *Stubenrauch*, sage ich für die mir durch ihre gütigen Mittheilungen gewordene Unterstützung meinen wärmsten Dank.

Berlin, Ende April 1866.

Der Verfasser.

INHALT.

GESCHICHTLICHES

ÜBER DAS

AUFTRETEN DER EPIDEMISCHEN MENINGITIS CEREBRO-SPINALIS

IN

DEUTSCHLAND.

Wenn es auch in hohem Grade wahrscheinlich ist, dass die Meningitis cerebro-spinalis schon in früheren Jahrhunderten epidemisch aufgetreten, und nur in ihrem Wesen nicht richtig erkannt worden ist, so kann man doch den Angaben französischer (*Tourdes*, *Faure-Villars*, *Lévy*[1]) und neuerdings amerikanischer Aerzte (*Draper*), welche die genannte Krankheit bis in das Alterthum oder wenigstens bis in das sechszehnte Jahrhundert nach Chr. Geb. zurückzuführen versuchen, keinen historischen Werth beimessen. Die auf genauer berichteten Thatsachen beruhende Geschichte unserer Krankheit beginnt erst im Anfange des 19. Jahrhunderts. Nachdem sie ausser in Genf (1805) in zwei französischen Städten (1814 und 1822)[2], und auch, wie wir alsbald genauer anführen werden, an einem Orte Deutschlands ganz beschränkt und vorübergehend geherrscht hatte, durchzog sie zunächst, von 1837 an, während einer langen Reihe von Jahren (bis 1849) Frankreich, nur das Centrum dieses Landes fast vollkommen verschonend. Wenige Jahre darauf begann sie einen sechsjährigen Umzug durch einen grossen Theil Italiens, und betrat gleichzeitig den Boden Afrikas,

---

[1]) In Bezug auf die ältere Literatur über die Meningitis cerebro-spinalis epidemica verweise ich auf das Verzeichniss in *Hirsch's* Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Die Literatur über das Auftreten der Meningitis in Deutschland, sowie die über die neueste Epidemie in Amerika findet sich in je einem alphabetischen Verzeichniss am Schluss des Buches.

[2]) *Hirsch*: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, II, S. 636 ff. und *Haeser*: Geschichte der epidemischen Krankheiten, 2. Aufl., S. 690.

wo sie sich acht Jahre lang an den verschiedensten Punkten Algiers zeigte. Von 1842 an wurde sie ferner, wenn auch mit längeren Unterbrechungen und in vereinzelten Epidemien, in fast sämmtlichen Staaten der nordamerikanischen Union beobachtet[1]. Zuletzt brach sie dort während des damaligen Bürgerkriegs nach einer, wie es scheint, vierjährigen Pause, zuerst im Winter 1861 bis 1862 unter den Unionstruppen der Potomac-Armee bei Washington (*Frothingham*, *Woodward*, *Watson*, *Black*), und im folgenden Winter in der Armee der Conföderirten in Nordcarolina (*Upham*) aus. Seitdem herrschte sie nicht allein in den amerikanischen Heeren (*Draper*, *Lente*, *Lidell*: letzte Nachrichten aus dem August 1864), sondern auch in einigen Staaten unter der Civilbevölkerung, so in Pennsylvanien (*Burns*, *Draper*, *Stillé*) und in Ohio (*Black*).

In Europa sehen wir die epidemische Meningitis weiterhin, ausser einem kurzen und ganz localen Auftreten in Gibraltar (1844), von 1845 bis 1848 auf dem Festland und den Inseln des dänischen Reiches herrschen. Um etwa dieselbe Zeit (1846, 1850) zeigte sie sich, aber nur vorübergehend und auf wenige Orte beschränkt, in Irland, und einmal auch auf der gegenüberliegenden Küste Englands in Liverpool (1846). Hierauf trat die Krankheit in Europa, erst nach einer Pause von vier Jahren, wieder von Neuem in epidemischer Verbreitung auf, und war es diesmal Skandinavien, über welches sie sich von 1854 an, nach und nach von den südlichen Gegenden der Halbinsel nach Norden schrittweise vorrückend, und bedeutendere Verheerungen, als in allen bisher genannten Ländern anrichtend, verbreitete. Während des letzten Jahres (1861), in welchem die Epidemie in Schweden beobachtet wurde, trat sie ganz beschränkt auch in Arnheim in den Niederlanden auf.

In Deutschland hatte bis in die jüngste Zeit von einem epidemischen Auftreten der Meningitis cerebro-spinalis nur wenig verlautet. Ob die von *Seitz*[2]) beschriebene, im Winter 1816 bis 1817 unter den in und bei Saargemünd stehenden Truppen beobachtete Typhusepidemie hierherzurechnen sei, muss man wegen der unbestimmten Ausdrücke der Obductionsberichte sehr bezweifeln (*Rinecker* S. 256). Aber dennoch scheint sich eine Epidemie der Meningitis schon früher, als man bisher fast allgemein annahm, wenn auch nur

---

[1]) S. die Literatur der neuesten Epidemien in Amerika am Schluss des Buches. — [2]) *Seitz*: Der Typhus in Bayern. Erlangen 1847.

in ganz beschränkter Weise, gezeigt zu haben, und zwar, wie bereits oben angedeutet wurde, zu einer Zeit, in der man auch in anderen Ländern von einer grösseren Verbreitung dieses Leidens noch nichts wusste. Etwa ein Jahr nachdem zu Vesoul in Frankreich die Meningitis epidemisch geherrscht hatte, beobachtete *Sibergundi* in Dorsten an der Lippe etwa 60 Fälle „einer zuweilen mit Encephalitis complicirten Myelitis". Die Epidemie begann, nachdem im Vorwinter Scharlach geherrscht hatte, im November 1822, erreichte im Januar und Februar ihren Höhepunkt, und erlosch Mitte März 1823. Es erkrankten vorzugsweise jüngere, meist in der Pubertätsperiode befindliche Individuen. Der letale Ausgang war sehr häufig, und erfolgte vom 3. bis 7. Tag. Contagiosität liess sich nicht nachweisen; indessen kamen nicht selten mehrere Fälle in einer Familie vor. Wenn auch der einzige mitgetheilte Sectionsbefund von einem am zweiten Krankheitstage verstorbenen Kinde [1]) nicht allzu beweisend ist, so drängt sich doch durch die im Allgemeinen angegebenen Symptome [2]), sowie durch mehrere der mitgetheilten Einzelfälle die Ueberzeugung auf, dass man es mit einer Epidemie der Meningitis cerebro-spinalis zu thun hat, eine Ansicht, die auch *Haeser* in seiner jüngst erschienenen Geschichte der epidemischen Krankheiten (S. 691) ausspricht. Während in der Folgezeit die epidemische Meningitis in der oben angegebenen Weise einen grossen Theil Europas durchzog, südlich, westlich und nördlich von Deutschland auftrat, und einigemal seinen Grenzen sehr nahe kam — besonders während ihres Auftretens im Elsass (1840 und 1841) und in Jütland (1845) —, so blieb es dennoch von der Seuche auch in dieser Periode fast völlig verschont. Die von mehreren Würtemberger Aerzten aus den vierziger Jahren beschriebenen und der epidemischen Meningitis zugezählten Krankheitsformen werden von *Hirsch* (S. 644) wohl mit Recht als nicht mit jener Krankheit identisch betrachtet. *Rinecker* (S. 260) macht ausserdem auch noch auf die von *Nütten* [3]) berich-

---

[1]) Hyperämie der Dura und Pia des Gehirns und Rückenmarkes, sowie dieser Organe selbst; Ergiessung eines blutigen Serums an der Basis des Schädels und in dem Canalis spinalis.

[2]) Besonders heftiger Kopf- und Rückenschmerz, Erbrechen; weiterhin Convulsionen und tetanische Contractionen; Benommenheit des Sensoriums, Lähmung der Sphincteren; ein über Gesicht und Kopf verbreitetes Exanthem, das man nach der Beschreibung wohl für analog dem sonst so sehr oft beobachteten sogenannten Herpes halten darf. — [3]) Medic. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. Jahrg. 1849, Nr. 37, 38.

tete Typhusepidemie aufmerksam, welche in Saarlouis vom Juli bis November 1848 bei einem Infanterieregiment und zwar zu einer Zeit herrschte, in der die Casernen dieses damals auf Kriegsfuss stehenden Truppentheils sehr eng belegt waren. Allerdings boten sich bei den 186 Beobachtungen, von denen 24 tödtlich endeten, und die im Allgemeinen, auch in Bezug auf die nervösen Symptome, das gewöhnliche Bild des Abdominaltyphus erkennen liessen, einige Symptome, aber meist nur in sehr wenigen Fällen, dar, welche seltener bei Ileotyphus, oft dagegen bei Meningitis cerebro-spinalis epidemica zur Erscheinung kommen [1]). Auch bei der Section einiger weniger Fälle, die sich bei Lebzeiten durch Heftigkeit der Gehirnsymptome ausgezeichnet hatten, fand man anatomische Veränderungen an den Gehirnhäuten, wie sie bei Meningitis epidemica und nur sehr selten bei Ileotyphus beobachtet werden [2]). Gleichzeitig aber waren in diesen, wie auch in allen übrigen Fällen im Darm typhöse Geschwüre in den verschiedensten Stadien vorhanden. Mithin haben wir es hier zum Mindesten nicht mit reinen Fällen der Meningitis epidemica zu thun, und dürfte es, bis die Frage, ob sich letztere Krankheit mit Ileotyphus combiniren könne, durch weitere Beobachtungen in sicherer Weise gelöst sein wird, gerathen sein, die in Rede stehende Beobachtungsreihe nicht zu den in Deutschland vorgekommenen Meningitisepidemien zu zählen.

Als sicher dagegen muss man betrachten, dass in Würzburg in den späteren Frühlings- und in den Sommermonaten des Jahres 1851 die Meningitis, wenn auch nur in wenigen Fällen, doch mit unverkennbar epidemischem Charakter aufgetreten ist; der letztere kennzeichnete sich besonders auch dadurch, dass, neben den klar ausgesprochenen und zum Theil durch die Autopsie als unzweifelhaft hingestellten Fällen, viele Leute an trunkenheitähnlichen Zuständen, Nackenschmerzen, Kopfweh etc. litten, eine Erscheinung, die bei vielen anderen, grösseren Epidemien ebenfalls beobachtet wurde.

---

[1]) Ich hebe als solche hervor: Die vorübergehende Pulsverlangsamung zur Zeit bedeutender Gehirnerscheinungen und die Erweiterung einer Pupille in je einem Fall, Risus sardonicus, Rückwärtsbeugung des Kopfes, häufiger Contraction der Pupillen mit Lichtscheu, sowie Neigung zum Erbrechen.

[2]) Es zeigte sich in, wie es scheint, etwa 5 bis 6 Fällen, mehr oder minder verbreitet, „eiteriges Exsudat unter den Gehirnhäuten, ... immer mit wässerigem Exsudat gemischt“, welches letztere sich in allen Fällen, neben Hyperämie, „unter den Gehirnhäuten, in den Ventrikeln und in der Rückenmarkshöhle“, aber in verschiedener Menge vorfand.

Nach diesem durchaus isolirten Auftreten verlautete wiederum während einer langen Reihe von Jahren in Deutschland Nichts von einer Epidemie der genannten Krankheit, und schien dieselbe, nach ihrer langjährigen Wanderung durch Schweden, mit dem Jahre 1861 überhaupt aus Europa verschwunden zu sein; nur ab und zu wurde, wie auch schon früher, hier und da ein sporadischer Fall beobachtet [1]).

Nach einer etwa zweijährigen Pause aber zeigte sie sich in diesem Welttheil, während sie gleichzeitig, wie schon oben erwähnt wurde, in Amerika fortherrschte, von Neuem und zwar, wie es scheint, ausschliesslich in Deutschland. Die ersten Nachrichten lauten vom Sommer 1863; die Seuche erfuhr alsdann im Lauf des Winters 1863 auf 1864 eine nur mässige Verbreitung; erst, nachdem sich während des Sommers 1864 nur vereinzelte Fälle, und diese nur an wenig Orten gezeigt hatten, brach sie an vielen weit auseinander liegenden Punkten ziemlich gleichzeitig im Winter 1864 auf 1865 aus. Sie gewann alsbald eine bedeutende Verbreitung, wobei nur in wenigen Fällen ein regelmässiges Vorschreiten stattzufinden schien, und nahm besonders an einigen Stellen einen höchst bösartigen Charakter an. Im Lauf der Sommermonate scheint die Epidemie überall erloschen zu sein, vielleicht aber nur, um mit Eintritt einer kalten Witterung von Neuem auszubrechen.

Der Ausgangspunkt war Schlesien, und zwar scheint, nach einer mir durch gütige Vermittelung des Herrn Geh. Medicinalraths *Dr. Ebert* gewordenen Mittheilung, Liegnitz der erste Ort gewesen zu sein, in dem und in dessen nächster Umgegend die epidemische Meningitis ausbrach. Es zeigte sich hier vom August des Jahres 1863 an, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch ganz vorzugsweise in dem nördlichen Stadttheile, welcher an einem in diesem Jahre sehr wasserarmen und viele übelriechende Ausdünstungen entwickelnden Bruche gelegen ist, eine grosse Reihe von Krankheitsfällen (einmal zu vier in einer Familie), von denen nicht wenige tödtlich endeten, und die man nach der Beschreibung wohl als Fälle der Meningitis

---

[1]) S. die Liter. bei *Köhler*: Monographie der Meningitis spinalis. Leipz. u. Heidelberg 1861, S. 124. Ferner: *Gros*: Union médicale 1859, 13. u. 15. Sept. *Hérard*: Méning. cerebro-spin. Gaz. des hopit. 1861, Nr. 103 bis 104. *Corlieu:* Journ. für Kinderkrankheiten. 1865, p. 262. Herr Geh. Rath Dr. *Frerichs* sah nach einer mündlichen Mittheilung je einen Fall in Kiel (1850) und in Breslau (1856).

cerebro-spinalis ansprechen darf. Nächstdem herrschte im Neissethal (*Hanuschke*[1]) vom 21. November 1863 bis zu Ende April 1864 die Meningitis und wurde vorzugsweise jüngeren Individuen sehr gefährlich; so starben in einem nicht grossen Dorfe 30 Kinder. Im December kam nach der Mittheilung des Herrn Stabsarzt Dr. *Prager* auch unter der Garnison der Festung Neisse ein tödtlich endender Fall bei einem Soldaten der 6. Artilleriebrigade vor. Einen in dieser Zeit (20. October 1863) im Allerheiligen-Hospital in Breslau (*v. Pastau*) vorgekommenen einzelnen Fall darf man, glaube ich, nicht hierher zählen. Denn der betreffende Patient hatte schon vor der seinen Tod rasch herbeiführenden Krankheit an einem Ohrenfluss gelitten, und die Section hat, da nur die Eröffnung der Wirbelsäule, nicht auch die des Schädels erlaubt wurde, die auf der Hand liegende Möglichkeit, dass die Meningitis durch ein Leiden des inneren Ohres hervorgerufen war, nicht ausgeschlossen.

Der Zeit nach folgt hierauf das Auftreten der Epidemie in der preussischen Provinz und dem Königreiche Sachsen. Vom Ende des Jahres 1863 bis Mitte 1864 wurden in Halle 24 Fälle von Meningitis epidemica (10 männliche, 14 weibliche Individuen) beobachtet, von denen 42 Proc. letal verliefen (*Haeser* S. 698). Hier war das kindliche Alter nicht besonders bevorzugt, auch blieb die Garnison von der Krankheit vollkommen unberührt. Hieran schloss sich eine kleine Epidemie in Leipzig (*Wunderlich*). Dieselbe begann Ende April 1864; bis zum Juni kamen 12 Fälle vor, an welche sich im August und September drei weitere Beobachtungen anschlossen. Von diesen 15 Fällen, von denen die wenigsten dem Kindesalter und alle dem männlichen Geschlechte angehörten, starb fast die Hälfte (7).

Etwa zwei Monate später, als in Halle, begann die Epidemie sich in Berlin und zwar anscheinend ziemlich gleichzeitig unter der Garnison und unter der Civilbevölkerung zu zeigen (*Frentzel*, *Loewer*, *Jul. Meyer*, *Hoffmann*, *Klebs*). Die erste Erkrankung kam am 9. Februar im Alexander-Regiment vor, welches seit etwa vierzehn Tagen, wie auch andere Garde-Regimenter, des bevorstehenden Schleswig-Holsteinischen Krieges wegen, seine Reserven eingezogen, und so an Truppenstärke um die Hälfte zugenommen hatte, so dass seine Casernen überfüllt waren[2]). Ausser den von jenem Tage an bis Ende April,

[1]) Die deutsche Literatur über Meningitis epid. s. zu Ende des Buches.

[2]) *Frentzel* erwähnt, dass der erste Fall einen aus der Gegend von Liegnitz eingezogenen Reservisten betraf, und auch *Meschede* führt dies, und zwar in

und dann noch am 1. Juli *(Hoffmann)* in dem genannten Regiment ausgebrochenen 12 Fällen, kamen im Monat März noch 3 Fälle im 2. Garde-Regiment vor. Nach der Mittheilung des Herrn Stabsarzt Dr. *Prager* sind sonst keine Erkrankungen unter der Garnison constatirt. Von jenen 15 Fällen endeten 7, d. i. 48,9 Proc., letal [1]).

Unter der Civilbevölkerung kamen ebenfalls vom Februar 1864 an, und zwar sowohl, nach einer Mittheilung des Herrn Dr. *Liepelt*, im Diaconissenhause Bethanien, als auch in der Charité auf den Abtheilungen der Herren Geh. Räthe Dr. *Frerichs* und Dr. *Traube*, und ausserdem in der Privatpraxis der Herren Geh. Rath Dr. *Ebert*, Dr. *Riedel*, Stabsarzt Dr. *Frentzel*, Dr. *Stubenrauch*, (*Jul. Meyer*) und Dr. *Schröder* (Allg. Centralzeit. 1865, Nr. 13) eine Reihe von Erkrankungen vor. Die letzte derselben scheint im August in der Charité, also später, als der letzte Fall im Militair, zum Ausbruch gekommen zu sein; alsdann verlautete mehrere Monate, soviel ich habe erfahren können, nichts von der Epidemie. Im Beginn und zu Ende derselben scheinen die Fälle spärlicher, als in der Mittelzeit gewesen zu sein. Ausser in Berlin selbst und seinen Vorstädten kam in den unfern gelegenen Dörfern Lichtenberg und Schöneberg je ein Fall zum Ausbruch. Im Berliner Stadtgebiet gehörten mehr Fälle dem südlichen, besonders dem südöstlichen Theile an, während die Casernen der obenbenannten Regimenter im nördlichen Stadttheil liegen. Die Erkrankungen betrafen fast ausschliesslich den ärmeren Theil der Einwohnerschaft, und zeigten sich bei den verschiedensten Berufsarten [2]). Wenn wir allein die als sicher constatirt zu betrachtenden Fälle, soweit uns bei vielfachen Nachforschungen die Ermittelung derselben gelang, zusammenzählen, wenn wir namentlich einige wenige, uns zur Beobachtung gekommene, nach Art der sonst so oft beschriebenen Abortivformen verlaufene Fälle,

---

Verbindung mit einer Hindeutung auf die Liegnitzer Epidemie an. Da hier an die Möglichkeit einer Verschleppung gedacht werden könnte, so will ich nicht unterlassen, mitzutheilen, dass der betreffende Patient (Krautschick) aus dem in gerader Richtung 15 Meilen von Liegnitz entfernten, im Rothenburger Kreise gelegenen Orte Boxberg eingezogen worden, und von dort zehn Tage vor Beginn seiner Krankheit bei dem Regimente eingetroffen war. Dass etwa auch in jener Ortschaft oder deren Umgegend eine Meningitis-Epidemie geherrscht habe, ist mir nicht bekannt geworden.

[1]) Ein bei *Frentzel* als Reconvalescent aufgeführter Patient (Lemke) starb später, 58 Tage nach Beginn der Krankheit.

[2]) Wir werden auf diese Verhältnisse im Capitel von der Aetiologie noch einmal ausführlicher zurückkommen.

wegen der geringen Sicherheit der Diagnose bei Seite lassen, so beträgt die Summe der Erkrankungen unter der Civilbevölkerung 34. Von diesen betraf die Mehrzahl (66,6 Proc.) das männliche Geschlecht; nur zwei gehörten dem kindlichen, die meisten dagegen dem mittleren Lebensalter an. 19 Kranke, also 55,9 Proc., erlagen dem Tode, woraus sich ergiebt, dass beim Civil die Mortalität nicht unbedeutend grösser war, als beim Militair. Rechnet man alle Fälle zusammen, so ergiebt sich, dass in Berlin im Verlauf von 7 Monaten, soweit es sich bis jetzt ermitteln liess, 49 Erkrankungen vorkamen, von denen 53 Proc. einen ungünstigen Ausgang nahmen [1]).

Ziemlich gleichzeitig mit Berlin, im Anfang Februar 1864, begann eine bedeutende Epidemie (*Hirsch*) sich in Bromberg zu zeigen, und dehnte sich bis Mitte Juni, ausser auf die Vorstädte, in vereinzelten Fällen auch auf einige Orte bis 1 — $1^1/_2$ Meilen im Umkreise der Stadt aus. Unter den 141 bekannt gewordenen Fällen wurden 136 Mal Kinder bis zu 14 Jahren betroffen; besonders kamen Erkrankungen vom 2. bis 7. Lebensjahre vor. Das Mortalitätsverhältniss war nicht genau zu ermitteln; *Haeser* schätzt es zu 25 Proc. ab.

Etwa um dieselbe Zeit herrschte auch in Stettin (*Hirsch*) und zwar auch besonders unter Kindern [2]) und nur im Civil eine Epidemie, die, wie man aus der grossen Zahl von Fällen, bei denen eine Gehörstörung hinterblieb (*Erhard*), schliessen kann, wohl nicht unbedeutend gewesen ist.

Dass endlich die Meningitis cerebro-spinalis epidemica bei der preussischen Armee im 2. Schleswig-Holsteinischen Kriege vorgekommen ist, erscheint, nach Angabe des Herrn Stabsarzt Dr. *Prager*, sicher; jedoch gelang es ihm nicht, die Zahl der Erkrankungen und den Procentsatz der Todesfälle zu ermitteln. In Kiel kamen zwei Fälle vor, von denen der eine letal endete, und in einem Flensburger Lazareth wurden, wie ich von Herrn Dr. *Cohnheim* erfahre, von Mitte März bis Mitte April fünf von aussen eingebrachte Fälle beobachtet, von denen zwei einen tödtlichen Ausgang nahmen. Von einer gleichzeitigen Erkrankung im Civil ist nichts bekannt geworden.

---

1) Erwähnt sei, dass im Juli in einem Cavallerie-Regiment zu Potsdam ein in 13 Tagen tödtlich verlaufener Fall vorkam, der aber, nach der Mittheilung des Herrn Stabsarzt Dr. *Prager*, nicht mit voller Sicherheit als Meningitis cerebro-spinalis aufgefasst werden kann.

2) Unter den 15 Kranken eines Arztes waren 10 Kinder.

Während an allen genannten Orten, wie es scheint, die Meningitis in den Sommermonaten verschwand, und ausser in Leipzig, wie oben angegeben, nur noch in Breslau (*v. Pastau*) ein einzelner Fall Mitte Juli 1864 beobachtet wurde, kündigte sich gerade um diese Zeit eine in den folgenden Monaten einen bedeutenden Umfang erreichende Epidemie in Bayern durch einige wenige Fälle an (*Ziemssen*). In Erlangen kam am 30. Juni der erste Fall zum Ausbruch, dem alsbald zwei weitere Erkrankungen im Juli folgten, und gleichzeitig erschien die Krankheit auch schon jetzt in Nürnberg (*Beckh* S. 7) und ganz vereinzelt im Fichtelgebirge. In Erlangen erkrankten weiterhin, nach einer kurzen Pause, vom September bis November 8 Personen, und nach einer zweiten Unterbrechung begann um die Mitte Januar 1865 eine dritte Reihe von Erkrankungen, die gegen Ende Mai noch nicht geschlossen war. Bis dahin wurden 61 Fälle constatirt, mit einem Mortalitätsverhältniss von 38 Proc. Schon während der zweiten Erkrankungsreihe in Erlangen hatte sich, vom October 1864 an, die Epidemie auf die Umgegend jener Stadt und weiter durch Mittelfranken verbreitet. Sie trat sowohl in Dörfern, wie in kleineren Städten, erst spurenweise, dann an einigen Orten in beträchtlicher Entwickelung auf; auch blieben Fürth und Nürnberg (*Beckh*; *Merkel* und *Reuter*) nicht verschont. In jener Stadt scheinen weniger, aber meist tödtlich verlaufene Fälle, in dieser anfänglich auch nur eine geringe, aber vom December an eine grössere Anzahl von Erkrankungen vorgekommen zu sein (Allg. Centralz. 1865, Nr. 20). Bis zum 15 Mai erkrankten in Nürnberg 76 Personen, von denen 48,6 Proc. starben.

Wie es scheint, von Ende November oder Anfang December an, also etwas später als in Mittelfranken, gewann in den anstossenden Landestheilen, in der Oberpfalz und besonders in Oberfranken, die Epidemie eine sehr allgemeine Verbreitung (*Dotzauer.*, Allg. Centralz. 1865, Nr. 31), wenn auch in einigen Gegenden nur einzelne Ortschaften, und in einigen Gemeinden nur sehr wenige Personen befallen wurden. Stellenweise soll ein ziemlich regelmässiges Fortschreiten der Epidemie beobachtet sein; so soll sie von Naila aus, wo sie Ende December 1864 ausbrach, zuerst in westlicher Richtung, und dann, diese verlassend, südlich und nördlich vorgerückt sein. Besonders war die ländliche Bevölkerung, und zwar sowohl in der Ebene, wie im Gebirge, und hier ebenso in den in Thälern, wie auf der Höhe belegenen Orten von der Epidemie heimgesucht; aber auch die kleineren und grösse-

ren Städte, wie z. B. Hof, Forchheim und Bamberg, blieben nicht verschont. Anfangs wurden vorzüglich Kinder von 2 bis 12 Jahren befallen, später kamen auch bei Leuten zwischen 20 bis 30 Jahren häufigere Erkrankungen vor. Ende Mai 1865 war auch in diesen Gegenden die Epidemie noch nicht erloschen, vollständige statistische Angaben fehlen daher noch; unter den von *Dotzauer* gesammelten 222 Fällen waren 28,4 Proc. tödtlich verlaufen.

Ausser dieser weit verbreiteten Epidemie wurde in Bayern noch eine kleinere in München und zwar ausschliesslich im Civil beobachtet, während aus den übrigen Bezirken Oberbayerns keine Erkrankungen gemeldet worden sind. Hier zeigte sich die Meningitis erst weit später, als in den obenbenannten Gegenden, nämlich Ende April; im Verlauf von 2 Monaten kamen 17 Fälle, im Alter von 14 bis 26 Jahren, zur Beobachtung, von denen 7 starben und 6 vollkommen geheilt wurden (Allg. Centralz. 1865, Nr. 53).

Erstreckte sich somit in diesen Gegenden die Meningitis epidemica jedenfalls nicht weit nach Süden, so treffen wir sie in desto grösserer Verbreitung nördlich vom Frankenlande an. Ein örtlicher Zusammenhang der letzteren mit den in Thüringen, Hessen, Braunschweig und Hannover beobachteten Epidemien ist wenigstens unverkennbar, wenn auch ein regelmässiges Fortschreiten der Meningitis der Zeit nach von dort in diese Landstriche keineswegs ersichtlich, vielmehr ein ziemlich gleichzeitiges Auftreten in diesen und in Oberfranken nach den bisherigen Zeitangaben das Wahrscheinlichere ist.

Gehen wir allmählich nach Norden, so treffen wir zunächst im Süden des Thüringer Waldes, im Herzogthum Meiningen, auf Erkrankungsfälle während des Winters 1864 auf 1865 (*Pfeiffer*); doch scheint die Zahl derselben keine bedeutende gewesen zu sein. In dem benachbarten Eisenacher Kreis (*Pfeiffer*) dagegen gewann die Krankheit, nachdem sich schon im November 1864 an mehreren Orten einzelne, meist rasch letal verlaufende Fälle gezeigt hatten, vom December 1864 bis zum Februar 1865 eine nicht unbeträchtliche Ausdehnung; von Mitte März an wurden die Erkrankungen seltener und weniger bösartig, und im April zeigten sich dieselben nur noch vereinzelt. Die meisten Fälle kamen auch hier unter der Landbevölkerung vor, in grossen wie in kleinen, im freien Thal wie auf bewaldeten Bergen gelegenen Ortschaften, und ebenso bei Wohlhabenden, wie bei Armen; indessen war das ärmere Oberland doch vorzugsweise von der Seuche befallen. In der Stadt Eisenach kamen ausser bei der Civilbevöl-

kerung, unter der die ärmere Classe nicht eben besonders heimgesucht erschien, zwei Fälle auch bei der Garnison vor. Unter den aus dem ganzen Kreise von *Pfeiffer* gesammelten 180 Fällen (99 männl., 81 weibl. Geschl.) betrafen 70,6 Proc. Kinder unter 10 Jahren, und von diesen letzten starben 33,9 Proc. (unter den Säuglingen allein 60 Proc.), während von den über 10 Jahr alten Kranken nur 20,7 Proc. dem Tode erlagen.

Ausserdem kamen auf dem Nordabhang des Thüringer Waldes, während ein grosser Theil dieses Landstrichs ganz verschont blieb, an mehreren Orten einzelne Fälle vor *(Gerhardt)*. Im Anschluss hieran mag erwähnt werden, dass nach viermonatlicher Pause auch wieder in Leipzig vom Januar bis März 1865 vier Männer und eine Frau alle im mittleren Lebensalter erkrankten, von denen drei starben (*Wunderlich*).

Kehren wir zum Eisenacher Kreis zurück, so können wir daran die in mehreren Bezirken Kurhessens (*Salomon*) und die in Cassel und den Dörfern der nächsten Umgebung dieser Stadt (*Beneke*) aufgetretene Epidemie anreihen. In diesen Gegenden dauerte dieselbe, besonders unter der Landbevölkerung, allmählich abnehmend bis in den Mai hinein. Von den aus fünf Monaten von *Beneke* gesammelten 193 Fällen, die fast ausschliesslich dem jugendlichen Lebensalter angehörten, verliefen 29 Proc. letal.

Hieran schliessen sich die Erkrankungsherde im Königreich Hannover (*Schuchardt*) und Herzogthum Braunschweig, von denen sich eine Reihe zunächst in weitem Bogen um das nordwestliche Ende des Harzes herumzieht. Wir treffen hier auf die hannoverschen Städte Dransfeld, Alfeld und Eimbeck (*Mende*), welche besonders von der Seuche befallen wurden. In dem an jene Bezirke anstossenden, zu Holzminden a. d. W. gehörigen braunschweigschen Kreise hatten sich, und zwar in jener Stadt selbst, schon in den zwei letzten Monaten des Jahres 1864 einige freilich nicht ganz unzweifelhafte Fälle gezeigt; es folgten aber zahlreiche, sicher hierherzurechnende Erkrankungen, besonders bei Kindern und jungen Leuten, mit dem bedeutenden Mortalitätsverhältniss von 50 bis 60 Proc. (*Salomon*). In dem ebenfalls an jenen hannoverschen Landstrich angrenzenden braunschweigschen Kreise Gandersheim kamen nach der gütigen Mittheilung des Herrn Medicinalraths Dr. *Uhde* in Braunschweig, dem ich zumeist die Nachrichten über das Auftreten der Epidemie in dem Herzogthum verdanke, sehr viele Erkrankungen vor. Hieran schliesst sich wieder ein Erkrankungsherd

auf hannoverschem Gebiet, welcher, nördlich von Goslar und Harzburg gelegen, nach der gefälligen Mittheilung des Herrn Sanitätsrath Dr. *Grotjahn* in Schladen, ausser letzterer Stadt die Orte Beuchte, Ohrum, Immenrode und Burgdorf umfasst. In letzterem Orte, an welchem die Epidemie erst gegen Mitte März sich zeigte, kamen anscheinend innerhalb sehr kurzer Zeit die meisten Fälle, und zwar besonders bei Kindern vor (Allg. Centralztg. 1865, Nr. 25). Unter den von dem genannten Herrn und Herrn Dr. *Hüneken* in Vienenburg in den angeführten Orten vom 9. Januar bis zum 6. Juni beobachteten 30 Fällen endete der dritte Theil mit dem Tode. Den Beschluss dieser Reihe von Erkrankungsherden nach Osten machen die Kreise Wolfenbüttel und Braunschweig; in jenem zeigte sich die Krankheit auf dem Lande und in der Kreisstadt nur spärlich, und auch in dem letzteren waren es nur wenige Dörfer, die einige Erkrankungen aufzuweisen hatten, ebenso, wie in der Stadt Braunschweig nur einzelne wenige Fälle constatirt sind. In Hannover kam die Krankheit auch noch an einigen nördlicher gelegenen Punkten vor; so in Celle und in der unfern der Nordsee gelegenen Stadt Leer (*Kirchhoff* im Tageblatt der 40. Naturforscherversammlung). So schliesst diese über einen grossen Theil, vorzugsweise des mittleren Deutschlands sich verzweigende Gruppe von Epidemien ab, die wir, ausgehend von jenen wenigen, im Sommer 1864 sich in Franken zeigenden, der Zeit nach die grösseren Erkrankungsreihen von 1863 auf 64 und 1864 auf 65 verbindenden Fällen, als örtlich zusammengehörig betrachten mussten.

Ehe wir weiter in der Richtung nach Nord-Osten fortschreiten, um schliesslich zu dem Gebiet zu gelangen, in dem die Meningitis für diesmal wohl den bösartigsten Charakter entwickelte, nämlich nach Westpreussen, müssen wir uns erst nach dem südwestlichen Deutschland zurückwenden. Hier finden wir in Baden eine bei weitem nicht so umfangreiche Gruppe von Erkrankungsherden, an denen die Seuche zu ziemlich derselben Zeit, oder doch nur wenig später ausgebrochen war, als sie in den meisten der obengenannten Landstriche eine grössere Verbreitung gewann. Schon im November 1864 hatten sich in der Bundesfestung Rastatt einige, besonders ihres rapide eintretenden letalen Ausgangs wegen verdächtige und räthselhafte Krankheitsfälle unter der Besatzung, und zwar bei den Rekruten des preussischen Contingentes gezeigt. Von der zweiten Hälfte des December an bis Mitte Januar kamen aber in demselben Truppentheil (2000 Mann) nach den amtlichen Berichten fünf Fälle zur Beobachtung, die, wenn

auch von mancher Seite Zweifel dagegen erhoben wurden [1]), wohl mit Sicherheit als der Meningitis epidemica angehörig zu betrachten sind [2]). Gleichzeitig mit jenen Fällen, also ebenfalls gegen Ende December, begann eine Reihe von Erkrankungen im Civil, und von der Mitte Februar 1865 an zeigte sich Meningitis epidemica auch im österreichischen Contingent (3000 M.) in 8 Fällen *(Gawalowski)*, und unter der badischen Besatzung (1300 M.) in 7 Fällen (*Niemeyer* S. 19). Von den 20 Fällen aus der Garnison endeten 35 Proc. tödtlich.

Von Rastatt aus, wo die Erkrankungen unter dem Civil vornehmlich in den Stadttheilen auftraten, in welchen 10 Jahre früher die Cholera besonders gewüthet hatte (*Volz* S. 45), breitete sich die Seuche auf den Amtsbezirk genannter Stadt aus. Sie trat in beinahe der Hälfte der zu demselben gehörigen Ortschaften, und zwar fast ausschliesslich in solchen auf, die in der Rheinebene lagen (*Volz* S. 47), meist in wenigen (1 bis 4), selten in häufigeren (12 bis 14) Fällen. In der Stadt und dem Amtsbezirk Rastatt zusammen steigerte sich die Zahl der Erkrankungen vom December 1864 bis März 1865 fortdauernd, und konnten Anfang April, bei einer Einwohnerzahl von fast 20,000 Menschen, 126 Fälle gezählt werden, von denen $^4/_7$ auf die Stadt kamen.

Das männliche Geschlecht zeigte kaum mehr Erkrankungen, als das weibliche; dagegen war das kindliche Alter besonders bis zum fünften, aber auch noch bis zum vierzehnten Lebensjahr der Krankheit vorzugsweise ausgesetzt (*Haug* bei *Niemeyer* S. 17 ff.). Das Procentverhältniss der Todesfälle finde ich nicht angegeben. Ausserdem sind noch in Carlsruhe, Freiburg im Breisgau und in Heidelberg *(Knapp)* Fälle vorgekommen, und hierneben mag erwähnt werden, dass *Arrigler* in Mainz in einem österreichischen Regiment einen einzelnen, günstig verlaufenen Fall beobachtete, den er als Meningitis cerebro-spinalis auffasst. Es muss hier besonders hervor-

---

[1]) Allgem. medic. Centralzeitung 1865, Nr. 21.

[2]) *Niemeyer* (S. 16) weist mit Dr. *Picot* darauf hin, „dass die ersten Fälle in Rastatt bei Rekruten aus Ostpreussen, wo jetzt die Krankheit in ziemlicher Verbreitung herrschen soll, aufgetreten seien", und dass man, wenn nicht gleichzeitig die Epidemie auch anderwärts ausgebrochen wäre, an eine Verschleppung denken könnte. Eine solche ist aber in keinem Fall anzunehmen; denn erstens wurden die Rekruten, wie alljährlich, schon um die Mitte des October eingezogen, also zu einer Zeit, zu welcher in der Provinz Preussen noch von keiner Epidemie etwas bekannt war, und zweitens sind, wie wir sehen werden, die Nachrichten auch über ein späteres Auftreten der Seuche gerade in Ostpreussen bis jetzt sehr unvollkommen.

gehoben werden, dass, wie in früheren Jahren beim Auftreten der Meningitis im Elsass, die oben besprochenen Gegenden von der Seuche unberührt blieben, auch jetzt dieselbe nicht von jenen aus in die Landstriche des linken Rheinufers hinübergewandert zu sein scheint.

Ebenso wie diese kleinere, dem südwestlichen Deutschland angehörige Epidemien-Gruppe von der grossen, weiter oben besprochenen des mittleren Deutschlands durch ausgedehnte Länderstriche getrennt war, in denen Erkrankungen an Meningitis epidemica gar nicht vorgekommen zu sein scheinen, so besteht auch, soweit bis jetzt die Nachrichten gehen, zwischen der letzteren und der nun zunächst zu besprechenden, der Mark Brandenburg angehörigen Gruppe, ein breiterer, von jenem Leiden anscheinend ganz freigebliebener Zwischenraum. In der genannten Provinz des preussischen Staates zeigte sich die Krankheit nach dem amtlichen Bericht des Herrn Medicinalraths Dr. *Wald* gegen Ende des Jahres 1864, also gleichzeitig mit dem Auftreten der Epidemie an vielen anderen Orten, sowohl in Gransee, einem Städtchen des Ruppiner Kreises, in epidemischer Weise, als auch in mehr vereinzelten, fast immer tödtlich ablaufenden Fällen in mehreren Dörfern der Umgegend von Potsdam. In einem derselben, in Marquard, kam eine grössere Anzahl von Erkrankungen von Anfang März 1865 an vor. Unter den bei einer Einwohnerzahl von 240 Seelen im Laufe eines Monats erkrankten 11 Personen gehörten die Mehrzahl dem männlichen Geschlecht und die meisten dem kindlichen Alter an (5 bis 14 Jahr); die Mortalität war bedeutend. Aus der Stadt Potsdam selbst ist mir nur durch die Mittheilung des Herrn Stabsarzt Dr. *Prager* bekannt geworden, dass, übrigens erst viel später, nämlich im Juli 1865, zwei glücklich verlaufene Fälle unter der Garnison vorgekommen sein sollen.

Nach einer etwa fünfmonatlichen Pause trat, von den ersten Tagen des December ab, die Epidemie auch wieder in Berlin auf, befiel diesmal aber nur die Civilbevölkerung, und suchte auch diese, soweit vielfache Nachforschungen ergeben haben, in anscheinend noch geringerem Grade heim, als bei ihrem ersten Erscheinen. Diesmal wurden ausser in Bethanien und in der Charité, in der auch auf den Abtheilungen des Herrn Geh. Rath Dr. *Ebert* und des Herrn Dr. *Jos. Meyer* je ein Fall vorkam, nach einer Mittheilung des Herrn Dr. *Ulrich* zwei Fälle im katholischen Krankenhause behandelt; ferner beobachtete Herr Geh. Rath Dr. *Griesinger* in der von ihm geleiteten Poliklinik und in seiner Privatpraxis drei Fälle, und end-

lich wurden auch sonst noch einige wenige Fälle constatirt (Allg. Centralz. 1865, Nr. 13). Den Schluss des diesmaligen Auftretens der Epidemie scheint ein von Herrn Dr. *Stubenrauch* behandelter Fall gemacht zu haben, der um die Mitte des August zum Ausbruch kam, und nach langer Reconvalescenz günstig endete. Was die Vertheilung der Fälle über die Stadt, auf die verschiedenen Stände u. s. w. anbelangt, so ergeben sich auch diesmal ziemlich dieselben Verhältnisse, wie früher, und werden wir bei Besprechung der Aetiologie noch genauer darauf eingehen. Die Zahl der als sicher constatirt zu betrachtenden Erkrankungen beträgt 26, von denen 53,8 Proc. tödtlich verliefen; doch mögen auch diesmal noch einige weitere Fälle vorgekommen sein, die meinen Nachfragen indessen entgangen sind. Wie beim ersten Erscheinen der Meningitis, so erkrankten wiederum mehr Männer (73 Proc.), und auch diesmal blieb das kindliche Alter, dem nur 4 Fälle angehörten, von der Seuche mehr verschont, als die mittlere Altersclasse. Zählen wir alle in Berlin vom Februar 1864 bis zum August 1865 mir bekannt gewordenen Beobachtungen zusammen, so erhalten wir 75, von denen 53 Proc. letal endeten. Davon kommen 80 Proc. auf die Civilbevölkerung; von den der letzteren angehörigen 60 Fällen betrafen 71 Proc. das männliche Geschlecht und nur 10 Proc. das Kindesalter. Es ist dies, im Verhältniss zu der Einwohnerzahl und starken Besatzung Berlins, eine freilich sehr geringe Zahl von Erkrankungen, selbst im Vergleich mit den meist auch nur kleinen Procentsätzen, die sich an anderen Orten ergeben haben; jedoch ist dadurch der epidemische Charakter der Meningitis cerebro-spinalis bei ihrem jetzigen Auftreten in Berlin unzweifelhaft festgestellt, da diese Krankheit, abgesehen von den durch Trauma, Tuberculose, Otitis interna etc. veranlassten Fällen, vordem in dieser Stadt jedenfalls äusserst selten beobachtet worden ist (s. *Klebs*).

Nächstdem kam in der Mark Brandenburg noch unzweifelhaft eine nicht unbedeutende Epidemie in dem Flecken Zellin an der Oder und in dessen nächster Umgebung vor. Nach den amtlichen Berichten der Herren Geh. Medicinal-Rath Dr. *Gröbenschütz*, Kreisphysicus Dr. *Bugge* und Dr. *Remy* trat die Seuche hier später, als in den bisher besprochenen Theilen der Mark auf, nämlich am 5. Februar 1865, und dauerte bis zum 4. April. Während dieser zwei Monate erkrankten von 2657 Einwohnern 159 Personen, also 6 Proc. Davon gehörten etwa drei Fünftel dem weiblichen Geschlechte an; die meisten Kranken standen im Alter von $1/2$ bis 15 Jahren, die To-

desfälle betrugen 22,6 Proc. Nach den Berichten der Herren Kreisphysicus Dr. *Wagner* und Sanitätsrath Dr. *Loscher* haben sich auch in den Kreisen Lübben, Luckau und Kalau im Februar und März 1865 mehrere, aber meist günstig verlaufene Erkrankungen gezeigt, die man vielleicht der Meningitis epidemica zurechnen darf, und in zwei Fällen bot sich das durchaus charakteristische Bild der genannten Krankheit dar. Hiermit schliesst, was über die Verbreitung der Seuche in der Mark Brandenburg bekannt geworden ist.

Nach mehrfachen, mir zugegangenen Nachrichten scheint es wohl unzweifelhaft, dass sich auch durch die Provinz Pommern, von den Grenzen der Mark Brandenburg an bis zu denen Westpreussens während der Wintermonate des Jahres 1865 eine lange Kette von Erkrankungsherden gezogen hat. Diese Nachrichten sind aber zu unbestimmt, um sich irgendwie verwerthen zu lassen. In dem bei Greifswald gelegenen Städtchen Loitz herrschte im Anfang des Jahres 1865 eine nicht unbedeutende Epidemie, und in genannter Universitätsstadt selbst wurden 27. Fälle, mit einer Ausnahme, auf der *Mosler'schen* Klinik beobachtet, von welchen 23 tödtlich endeten (*Schirmer*). Ueber das Auftreten im Neustettiner Kreise liegen Mittheilungen über einige sichere Thatsachen vor, die wir aber der zeitlichen und örtlichen Verhältnisse wegen besser erst im Anschluss an die Epidemie in Westpreussen anführen werden. In dieser Provinz hat die Meningitis cerebro-spinalis epidemica wohl unter allen, bei ihrem bisherigen Auftreten in Deutschland befallenen Gegenden die grösste Verbreitung erfahren; denn in einzelnen Kreisen ist kaum eine Ortschaft verschont geblieben, und ebenso war, was die Zahl der Erkrankungen und der geforderten Opfer anbetrifft, ihr Charakter wenigstens in einzelnen Theilen dieses Landstriches ein so bösartiger, wie wohl kaum irgendwo anders.

Nach den amtlichen Berichten des Herrn Professors Dr. *Hirsch* und der Herren Medicinalräthe Dr. *Pianka* und Dr. *Keber*, denen ich das Nachstehende vorzugsweise entnehme, scheint in der genannten Provinz die Seuche zuerst, und zwar im December 1864 in dem Thorner und Konitzer Kreis ausgebrochen zu sein. Im ersteren waren besonders die Städtchen Schönsee und Culmsee von derselben heimgesucht; die letzte Erkrankung wurde hier am 15. Mai, also etwa fünf Monate nach Beginn der Epidemie, constatirt. Im Konitzer Kreise liess sich, nachdem sich anfangs nur an einem Orte wenige, meist tödtliche Fälle gezeigt hatten, schon gegen Ende 1864

der epidemische Charakter nicht verkennen. Die Zahl der Erkrankungen, die meist Kinder betrafen, war namentlich an einzelnen Orten nicht unerheblich, und wurden viele ein Opfer der Krankheit. Ende Juni 1865, also nach über halbjähriger Dauer, war, nach Bericht des Herrn Kreisphysikus Dr. *Wolff*, die Epidemie, wenn auch im Abnehmen, doch noch keineswegs erloschen.

In dem nördlich an den Konitzer Kreis anstossenden Berenter Kreis begann am 7. Januar 1865, also entschieden später, als in jenem, eine sehr grosse Reihe von Erkrankungen, während in dem nordöstlich vom Konitzer- und südöstlich vom Berenter Kreise gelegenen Kreis Stargardt die Epidemie zwar etwa zu derselben Zeit, wie in dem letzteren, begann, aber niemals eine bedeutende Ausdehnung erlangte. Im Berenter Kreis erreichte die Seuche im Februar und besonders in der ersten Hälfte des Monat März ihren Höhepunkt. Bis zum 22. März, nach der Dauer von zwei und einem halben Monat, starben in 122 Ortschaften (Städten und Dörfern) 381 Individuen, von denen 359 das 15. Lebensjahr noch nicht überschritten hatten. Auf die Gesammtbevölkerung berechnet, erlagen danach der Krankheit 1,44 Proc., von jener jüngeren Altersclasse allein dagegen 4,32 Proc. (das Maximum war in einem Orte 14 Proc.); somit erreichte die Mortalität unter der letzteren binnen $2^1/_2$ Monaten dieselbe Höhe, wie sonst im ganzen Kreise binnen einem Jahre. Ganz enorm gross war die Sterblichkeit unter den Kindern von 0 bis 5 Jahr. — Im April trat die Epidemie weit milder auf, und im Anfang Mai war sie, nach viermonatlicher Dauer, erloschen (*Rummel*).

In dem sich an den Berenter Kreis nördlich anschliessenden Kreis Carthaus wurde kaum später (10. Januar), als in jenem, die erste Erkrankung beobachtet. Die Epidemie trat hier mit nicht geringerer Intensität, wie dort, auf, und erreichte bis zum April eine sehr allgemeine Verbreitung. Auch hier fielen die meisten Erkrankungen in die zweite Hälfte des Februar und in die erste des März. Nach fast dreimonatlicher Dauer waren in 127 Ortschaften 398 Menschen der Krankheit erlegen, von denen nur 20 über 15 Jahr alt waren. Es starben also von der Gesammtbevölkerung 1,58 Proc.; von der Altersclasse unter 15 Jahren aber allein 4,52 Proc.; das Maximum wurde in einem Ort mit 17 Proc. erreicht.

In dem gen Norden angrenzenden Kreise Neustadt erreichte die Epidemie niemals einen grösseren Umfang, doch bestand sie hier, wenn auch abnehmend, noch zu Anfang Mai (Allg. Centralz. 1865,

Nr. 39). Dagegen in dem sich westlich an den Carthauser Kreis anschliessenden Danziger Kreis treffen wir, nach dem amtlichen Bericht des Herrn Professors Dr. *Hirsch*, auf vier von einander etwas getrennte Herde mit einer bedeutenderen Anzahl von Erkrankungen. Einer derselben lag dicht an der Grenze des Carthauser Kreises; hier herrschte die Seuche vom Januar bis April 1865. Der zweite Herd umfasst die Stadt Danzig mit ihrer nächsten Umgebung. Hier zeigten sich, wohl auch schon im Anfang des Januar, zuerst verhältnissmässig wenig Fälle; dieselben mehrten sich zwar in der Folgezeit, so dass sie bis Mitte März ziemlich gleichmässig über die ganze Stadt verbreitet und bis zum Mai vor allen Thoren aufgetreten waren; indessen blieb, namentlich in der Stadt, die Zahl derselben immer im Verhältniss zu anderen Gegenden der Provinz geringer (Allg. Centralz. Nr. 39). Auch hier erkrankten meist jüngere Individuen (bis zu 16 Jahren), und war das Mortalitätsverhältniss kein geringes. Von besonderem Interesse ist, dass in Danzig, ausser im Civil, auch unter der Garnison Fälle von Meningitis epidemica vorkamen. Nach den Ermittelungen des Herrn Stabsarzt Dr. *Prager* sind als sicher 15 Fälle zu betrachten, welche in der Zeit vom 25. Januar bis 20. Mai beobachtet wurden. Dieselben vertheilen sich auf zwei Infanterie-Regimenter mit je 7 und 5 Fällen, sowie auf ein Cavallerie-Regiment und ein Pionier-Bataillon mit je 1 und 2 Fällen. Es endeten davon 4 Fälle (27 Proc.) mit dem Tode. Einen dritten Herd im Danziger Kreise bildete die Epidemie im nordöstlichen Theil des Danziger Werders, und trat hier zum Theil in bedeutender Intensität, zum Theil nur in vereinzelten Fällen auf. Eine vierte Erkrankungsreihe in dem genannten Kreise begann Ende Januar im Osten des Weichseldeltas (Danziger Nährung), von wo aus, wenn auch nicht in ganz regelmässiger, so doch sehr bemerkenswerther Weise die Epidemie so vorschritt, dass erst Ende März der südwestliche Theil dieses Landstriches von derselben erreicht wurde. Bis Anfang Mai waren hier unter den jüngern Kindern etwa 25 Proc. erkrankt.

Gleichzeitig mit dem Beginn dieser letzten Erkrankungsreihe zeigte sich die Meningitis auch in mehreren, jenem Flussdelta auf dem südlichen Ufer des östlichen Weichselarmes gegenübergelegenen Orten des Marienburger Kreises. Diesen folgten, um die Mitte Februar, einige wenige ihnen in südöstlicher Richtung nahe gelegene Ortschaften des Elbinger Kreises.

Der Zeit nach schliesst sich hieran das Auftreten der Meningitis im Graudenzer Kreise (*Zuelchauer*), der auf dem rechten Weichselufer, südlich von den eben besprochenen Gegenden gelegen ist, getrennt von diesen letzteren durch eine ziemlich weite Landstrecke, in der, mit Ausnahme zweier Fälle in der Stadt Marienwerder, keine Erkrankungen vorgekommen sind.

Die Nachrichten über die Verbreitung der Epidemie im übrigen Kreise sind sehr spärlich; dagegen liegt über die Stadt Graudenz und ihre Umgebung ein genauerer amtlicher Bericht des Herrn Kreisphysikus Dr. *Moritz* vor. Hiernach begann die Epidemie in der Stadt am 20. Februar und dauerte in derselben bis zum 1. Juni, in ihrer Umgebung bis zum 4 Juni. In Stadt und Umgegend zusammen kamen in dieser Zeit ($3^1/_2$ Monat) 63 Fälle vor, von denen 38 Proc. letal endeten. Dieselben vertheilten sich gleichmässig auf die Geschlechter, aber sehr ungleich auf die verschiedenen Altersclassen, indem nur 20 Kranke über 10 Jahr und nur 11 über 20 Jahr alt waren.

Kehren wir von hier auf das linke Weichselufer, von dem wir ausgegangen waren, zurück, so treffen wir im Schwetzer Kreise auf eine nicht kleinere, etwa 60 tödtliche Fälle zählende Epidemie, die sowohl Kinder, als Erwachsene, jugendlichere Individuen aber auch hier vorzugsweise ergriff. Die ersten Fälle wurden im Monat März beobachtet, also etwas später, als in dem am entgegengesetzten Ufer der Weichsel liegenden Graudenzer Kreise, und bedeutend später, als in dem westlich sich anschliessenden Konitzer Kreis, von dem wir ausgingen, und in dem nördlich angrenzenden, ebenfalls obenbesprochenen Stargardter Kreis, von welchem aus, nach der Ansicht Einiger, die Epidemie in den Schwetzer Kreis eingetreten sein soll. Ausserdem sind nur noch vereinzelte Fälle in den westlichen, die pommersche Grenze berührenden Kreisen Schlochau und Flatow, und endlich, nachdem die Epidemie im Mai wenigstens in dem südlichen Theil von Westpreussen (Regierungsbezirk Marienwerder) beseitigt schien, im Juni aber sich wieder etwas steigerte, auch in dem ganz östlich gelegenen Kreise Rosenberg vorgekommen.

Erwähnt sei, dass, wie mir von sachverständiger Seite mitgetheilt wurde, auch in Ostpreussen die Krankheit sich an einigen Stellen gezeigt haben soll, namentlich im Verlauf der vier ersten Monate des Jahres 1865 in der Insterburger Gegend.

An den Schlochauer Kreis stösst nach Westen der zu Pommern gehörige Kreis Neustettin. Hier kamen, wahrscheinlich zuerst Ende

Februar oder Anfang März (Allg. Centralz. 1865, Nr. 28), die ersten Fälle vor. Die Epidemie gewann eine weite Verbreitung, betraf aber nur Kinder bis zum 7. Lebensjahr, und es starben von den Erkrankten mehr, als die Hälfte (*Litten*). In dem an jenen westlich angrenzenden Belgarder Kreis zeigten sich ebenfalls, und zwar in der Stadt Polzin und deren Umgebung, vom Anfang Juni bis Mitte August eine Reihe von Erkrankungen, erst, und zwar sehr häufig, unter Kindern und dann auch unter Erwachsenen (*Lehmann*).

Dies sind die über die epidemische Verbreitung der Meningitis cerebro-spinalis in den nördlichen Gegenden Deutschlands bis jetzt ermittelten Thatsachen. Fügen wir noch hinzu, dass Ende Januar 1865 in Breslau ein zweiter Meningitisfall, aber, wie der erste, im Juli des vergangenen Jahres ganz vereinzelt auftretend, beobachtet wurde [1]), dass ferner in Wien ausser drei geheilten Fällen, die im April und Mai auf *Oppoltzer's* Klinik zur Behandlung kamen, sich auch in der Stadt die Meningitis cerebro-spinalis gezeigt haben soll [2]), so haben wir Alles berichtet, was wir überhaupt über das Auftreten der Epidemie in Deutschland nach Zeit und Ort, sowie über die statistischen Verhältnisse bisher in Erfahrung bringen konnten.

---

[1]) Ein im April 1865 bei einem in Breslau stehenden Infanterieregiment vorgekommener Fall erscheint nach der Mittheilung des Herrn Stabsarzt Dr. *Prager* als nicht ganz sichergestellt.

[2]) Es sollen, wie auch schon früher in Italien und Frankreich beobachtet wurde (Canst. Jahresber. 1845, Band IV, S. 155. 157. *Haeser*, l. c. p. 699), an einigen Orten Deutschlands ähnliche Erkrankungen bei Thieren, und zwar bei Pferden (Allg. medic. Centralzeitg. 1865, Nr. 58) und bei Schweinen vorgekommen sein.

KRANKHEITSBILD.

Die einzelnen Fälle einer Epidemie der Meningitis cerebro-spinalis zeigen, wenn auch einzelne Erscheinungen sich bei allen oder wenigstens bei den meisten Beobachtungen vorfinden, doch in Bezug auf das Auftreten, die Heftigkeit und Ausbreitung der Symptome, sowie auf das Verhältniss derselben zu einander und in Betreff des Ausbruchs und ganzen Verlaufes ausserordentliche Verschiedenheiten. Es ist dies so in die Augen fallend, wie kaum bei einer anderen epidemischen Krankheit, den Ileotyphus nicht ausgenommen. Es hält deshalb sehr schwer, eine alle Erscheinungen umfassende allgemeine Schilderung der Krankheit zu geben. Auf der anderen Seite verbietet es aber auch diese grosse Mannigfaltigkeit der Formen, die Einzelfälle, wie es von manchen Autoren versucht ist, in Gruppen zu ordnen und gewisse Typen aufzustellen; man könnte alsdann leicht deren so viele erhalten, dass keine grössere Klarheit gewonnen werden würde. Am meisten dürfte es sich noch rechtfertigen, wie es auch bisher gebräuchlich war, die peracuten Fälle als „Méningites foudroyantes" und die leichtesten Fälle als „Abortivformen" besonders zu bezeichnen.

Jener Verschiedenheit in der Gestaltung der Erkrankungen wegen empfiehlt es sich gerade bei unserem Leiden, genauer beobachtete Einzelfälle zu studiren. Ich werde deshalb in Folgendem sechszehn eigene, von einander sehr verschiedene Beobachtungen ausführlich mittheilen, die sich theils durch die Section als unzweifelhafte Fälle von Meningitis epidemica ergeben haben, theils, wenn sie einen

günstigen Ausgang nahmen, dennoch als hinreichend sichergestellt zu betrachten sind, um hierher gerechnet werden zu können. Wenige leichte, an die bei früheren Epidemien beobachteten sogenannten Abortivformen erinnernde Fälle, welche wir zu sehen Gelegenheit hatten, lasse ich unberücksichtigt, da die Diagnose nicht hinreichend gesichert erscheint. Ehe ich aber zur Mittheilung jener Einzelfälle schreite, um sie später einer genauen Analyse zu unterziehen, will ich versuchen, sie in einigen allgemeinen Zügen zu einem Krankheitsbilde zusammenzufassen. Indem ich mich hierbei auf unsere Beobachtungsreihe beschränke, werden von vornherein diejenigen Momente hervortreten, in Bezug deren jene, verglichen mit den Beobachtungsreihen anderer Autoren, Uebereinstimmung oder Differenzen erkennen lässt; ich hebe in Bezug darauf besonders hervor, dass dieselbe einer verhältnissmässig nur wenige Fälle umfassenden Epidemie entnommen ist, und nur Erkrankungen erwachsener Individuen betrifft.

Die Krankheit beginnt, nachdem sie sich nur in sehr wenigen Fällen durch leichte Prodrome angekündigt hat, plötzlich und zwar zu den verschiedensten Tageszeiten. Seltene Male geschieht dies unter, auch wohl nach Art eines apoplectischen Anfalls eintretenden vollständigem Verlust des Bewusstseins; in den übrigen Fällen erfolgt der Ausbruch sehr oft unter einem mehr oder minder ausgesprochenem Frost, der von Hitzegefühl, seltener auch von Schweiss gefolgt ist, und sich mitunter, selbst in anscheinend typischer Weise, wiederholt. Gleichzeitig bemächtigt sich der Kranken ein Gefühl grosser Ermattung, vor Allem aber macht sich ein oft von vornherein sehr bedeutender Schmerz, meist im ganzen Kopf, mitunter aber zuerst oder ausschliesslich in der Stirn oder dem Hinterhaupt geltend, welcher ab und zu von Schwindel, Ohrensausen und Augenflimmern begleitet ist. In sehr vielen Fällen erfolgt, sich im weiteren Verlauf mitunter noch wiederholendes Erbrechen. Zu dem Kopfschmerz gesellt sich stets, häufig aber erst nach Stunden oder Tagen ein oft kaum geringerer, durch Bewegung oder Druck meist zu steigernder Schmerz im Verlauf der Wirbelsäule. Er äussert sich immer und gewöhnlich zunächst im Nacken, mitunter aber auch zuerst in der Lumbalgegend; von diesen Punkten verbreitet er sich, seltene Ausnahmen abgerechnet, über die übrige Wirbelsäule, aber nicht immer sich an Intensität gleichbleibend und einige Mal selbst mit Ueberspringung einzelner Theile derselben. Von der Wirbelsäule strahlen die Schmerzen zuweilen in die

Extremitäten aus. Sehr häufig lässt sich ebenfalls schon früh, oder doch im weiteren Verlauf, eine Hyperästhesie an einzelnen, nicht immer gespannten Muskelgruppen ermitteln, besonders, aber nicht immer, in der Ausdehnung des Wirbelschmerzes, längs der Columna vertebrarum; verhältnissmässig selten dagegen findet man auch Hyperästhesie der Haut, und dann nur an beschränkten Partien, und meist schnell vorübergehend oder den Ort wechselnd. Dem Wirbelschmerz in Bezug auf Zeit und Ort des Auftretens ziemlich entsprechend, macht sich ferner ein Gefühl von Steifheit und eine Behinderung der Beweglichkeit, vornehmlich im Nacken, meist aber auch längs des ganzen Stammes bemerkbar. Vorzugsweise ist dies bedingt durch eine nur selten ganz fehlende, aber dem Grade nach sehr verschiedene, mitunter bis zu andauerndem oder anfallsweise auftretendem Opisthotonus sich steigernde Spannung der betreffenden Wirbelmusculatur. Nicht selten werden ähnliche Contracturen auch an anderen, aber immer nur an einzelnen Muskelgruppen beobachtet; klonische Zuckungen oder zitternde Bewegungen dagegen kommen nur ausnahmsweise vor.

Gewöhnlich schon frühzeitig und jedenfalls nur sehr selten nach einem Stadium der Aufregung tritt eine, fast niemals ganz fehlende Somnolenz auf, aus der die Kranken meist leicht zu erwecken sind, um subjective Angaben, wenigstens über ihr augenblickliches Befinden, zu machen; häufig, aber meist nur des Nachts, wird dieselbe von in der Regel nur leichten, selten eine bestimmte Form annehmenden Delirien unterbrochen. So lange nur diese verhältnissmässig geringen Störungen des Sensoriums bestehen, verharren die Kranken fast andauernd mit Aengstlichkeit in der einmal eingenommenen Stellung, und zwar gewöhnlich in der Rückenlage, aber auch, besonders bei opisthotonischer Biegung der Wirbelsäule, in einer Seiten- oder selbst in der Bauchlage. Der Kopf ist in der Mehrzahl der Fälle mehr oder minder nach hinten und oft nach einer Seite gebeugt. Das Gesicht, oft lebhaft geröthet und heiss, zeigt einen matten, apathischen, stupiden oder ängstlichen, mürrischen Ausdruck. An den meist geschlossenen Augen findet man selten eine Injection der Bindehaut oder der Sclerotica; nur in sehr wenigen Fällen sind die Pupillen etwas eng, aber gut reagirend, öfter, und fast nur zur Zeit bedeutenderer Störungen des Sensoriums, träge und beiderseits gleichmässig oder verschieden erweitert. In einigen Fällen macht sich eine, meist sogar sehr bedeutende Störung des Gehörs be-

merkbar. Nicht ganz selten beobachtet man, selbst schon bald nach Beginn der Krankheit, leichte und mitunter rasch vorübergehende Paresen im Gebiet einzelner Cerebralnerven, während an den Extremitäten nur ausnahmsweise, und dann erst später, theils vorübergehende, theils bis zum Tode anhaltende Lähmungserscheinungen auftreten. Unwillkührliche Stuhl- und Urinentleerungen kommen nur, Urinverhaltung fast nur zur Zeit bedeutenderer Störungen des Sensoriums vor. Können die Kranken noch gehen, so geschieht es etwas unsicher und schwankend; meist aber ist es ihnen schon sehr beschwerlich, ja oft unmöglich, sich selbständig auch nur eine sitzende Stellung zu geben. Man muss sogar von dem Versuch, die Patienten aufzurichten, zuweilen abstehen; sie gleiten vielmehr unter Beugung im Knie- und Hüftgelenk mit dem Gesäss bis an das Bettende hinab. Es wird dabei der Kopf mit Sorgfalt in der ihm einmal gegebenen Stellung, mitunter etwas zitternd, gehalten, oft ist jede Bewegung desselben, andere Male besonders das Nicken ganz behindert oder sehr beschränkt und schmerzhaft; will der Beobachter die Kopfhaltung ändern, so folgt der Kranke meist lieber mit dem ganzen Körper, um nur die Stellung des Kopfes zum Rumpf beibehalten zu können.

Auch dann noch, wenn sich ein höherer Grad von Benommenheit und Apathie entwickelt hat, fallen die genannten objectiven Erscheinungen meist mehr oder minder deutlich ins Auge. Die fehlenden subjectiven Angaben werden einigermaassen ergänzt, einmal durch die von Schmerzempfindung zeugende Verziehung der Gesichtszüge, die ohne äussere Veranlassung, sowie bei Druck, oder Versuchen, die Körperhaltung zu ändern, eintritt, ferner dadurch, dass man die Kranken oft mit der Hand nach dem Kopf fassen sieht, sowie durch das Wimmern oder zeitweilige Ausstossen eines lauten, durchdringenden Schreies.

Bildet sich aber tiefes Coma aus, oder hat, wie es in seltenen Fällen geschieht, die Krankheit mit Eintritt völliger Bewusstlosigkeit begonnen, so treten manche der charakteristischen Erscheinungen, namentlich die Muskelspannungen, nicht in der beschriebenen Deutlichkeit hervor; nicht minder können alle Zeichen, durch welche sich das Vorhandensein von Schmerzen ankündigt, fehlen. Aber nicht immer bewahren unter diesen Umständen die Kranken die ruhige Bettlage, sondern, besonders wenn laute Delirien das Coma unterbrechen oder ihm voraufgehen, werfen sich dieselben fortdauernd oder

zeitweise im Bette umher, so dass sie kaum in demselben zurückgehalten werden können.

Was die sonstigen Erscheinungen anbelangt, so ist zunächst von der oft lebhaft gerötheten und trockenen, sehr selten stark schwitzenden Haut hervorzuheben, dass, ausser Petechien, sich sehr häufig und meist schon frühzeitig im Gesicht Herpes in verschiedener Verbreitung einstellt. Sehr selten zeigen sich rasch vorübergehende, schmerzhafte Anschwellungen einzelner Gelenke. Nicht minder ausnahmsweise tritt Nasenbluten ein. Ausser einer Steigerung der Respirationsfrequenz sieht man einen oft vorhandenen, mässigen Bronchialcatarrh sich, selbst bis zur Ueberfüllung der Bronchien steigern, oder in Lungenödem übergehen. Selten beobachtet man die Zeichen weiterer Veränderungen der Respirationsorgane. Ausser einer nicht häufig zu beobachtenden Angina machen sich von Seiten der Digestionsorgane neben dem, auch noch im späteren Verlauf auftretenden und dann mitunter sehr hartnäckigen Erbrechen, fast immer Verlust des Appetits und Vermehrung des Durstes, vor Allem aber Stuhlverstopfung geltend, die oft den leichteren, in seltenen Fällen selbst den kräftigsten Abführmitteln widersteht. Die Bauchdecken sind meist abgeflacht, selbst kahnförmig vertieft, seltener tympanitisch aufgetrieben. Es lässt sich eine mässige Vergrösserung der Milz, nicht aber der Leber nachweisen. Im Urin findet sich fast nie eine andere Abnormität als ein geringerer oder grösserer Eiweissgehalt und selbst dieser nur in einigen Fällen.

Das Fieber ist stets, wenn auch mitunter nur auf kurze Zeit vorhanden, erreicht aber eine sehr verschiedene Höhe und nimmt einen sehr wechselnden, nicht immer den übrigen Symptomen parallel gehenden, unregelmässigen, und zuweilen in späteren Stadien einen intermittensartigen Verlauf. Der Puls, anfangs fast immer voll, weich und einigemal dicrotisch, erreicht in vielen Fällen gar nicht oder erst später eine der Temperatur entsprechende Frequenz; beim Sinken der Körperwärme dagegen pflegt jene nicht nur nicht entsprechend zu fallen, sondern sich sogar mehr oder minder beträchtlich, namentlich in einigen letal verlaufenden Fällen, in denen der Puls schliesslich eine fadenförmige Beschaffenheit annimmt, zu heben.

Die meisten der genannten Symptome erfahren, wenn auch nicht immer in einander entsprechender Weise, gewöhnlich vom Beginn der Krankheit an, eine bald schnellere, bald langsamere Steigerung ihrer In- und Extensität; dieselbe erfolgt selten stetig, vielmehr in

den meisten Fällen schwankend oder sprungweise. Ausgenommen davon sind jene seltenen Fälle, in denen die Krankheit unter völliger Beraubung des Bewusstseins auftritt. Nachdem so die Krankheit ihre Acme erreicht hat, verharrt sie auf dieser ebenfalls verschieden lange, oft kaum einen Tag. Dann erfolgt, wenn nicht der Tod eintritt, ein Abfall der Erscheinungen unter ähnlichen, oft recht bedeutenden Schwankungen, wie bei der Zunahme derselben. Mehrfach aber erscheint, nachdem eine solche Remission einige Zeit gedauert hat, eine, oder nach nochmaligem Nachlass selbst eine zweite Exacerbation, auf deren Höhe alsdann meist der Tod eintritt. So beobachtet man alle Grade von höchst stürmischem bis zu sehr protrahirtem Verlauf.

Der letale Ausgang wird in schneller endigenden Fällen entweder allein durch Hirnlähmung, oder zugleich unter den Erscheinungen der Asphyxie, dagegen bei den sich länger hinziehenden wesentlich durch den sich ausbildenden Marasmus eingeleitet. Nur in dem letzteren kommt ein sich überhaupt nur selten, dann aber schon frühzeitig entwickelnder Decubitus in Betracht.

Bei günstigem Ausgang gestaltet sich die Reconvalescenz im Ganzen mehr der Dauer, als der Intensität der Krankheit entsprechend, ist aber meist eine nur langsame. Dieselbe wird zuweilen durch gastrische Störungen unterbrochen, und in einigen Fällen hinterbleibt eine nicht unbeträchtliche Störung des Gehörs, seltener ein zeitweise auftretender Kopfschmerz.

BEOBACHTUNGEN.

Erste Beobachtung.

Mattigkeit. Erbrechen. Kopf-, Genickschmerz. Spannung der Nackenmuskeln. Grosse Schwerhörigkeit. Somnolenz. Herpes labialis. Angina. Milztumor. Temperatur kurze Zeit hoch bei geringer Pulsfrequenz. Reconvalescenz mit kurzer Exacerbation. Gehör bessert sich langsam.

Am 27. April 1864 wurde die 15jährige Tochter eines Steinschlägers, Minna Meier, Karlstrasse 6 wohnhaft, in die medicinische Klinik des Herrn Geh. Raths *Frerichs* aufgenommen. Theils von ihr, theils von ihren Angehörigen brachte man über die Entstehung ihrer Krankheit Folgendes in Erfahrung: Nachdem sie einige Tage zuvor sich bei einem längeren nächtlichen Aufenthalt im Freien stark erkältet hatte, verspürte sie am 25. April plötzlich lebhafte Kopfschmerzen, musste sich häufig erbrechen, und fühlte sich alsbald so matt, dass sie das Bett aufsuchen musste. Am nächsten Tage fiel der Umgebung eine eigenthümliche, steife Haltung des Kopfes auf, sobald Patientin sich aufzurichten versuchte, und wurde bemerkt, dass letztere, die bisher in jeder Beziehung gesund gewesen war, schlechter als früher hörte. Wegen Mangels an häuslicher Pflege wurde sie dem Krankenhause überwiesen.

Daselbst bot Patientin am dritten Krankheitstage folgendes Bild dar:

Die Kranke ist ein dürftig entwickeltes, schlecht genährtes Mädchen. Sie liegt im Bett in der Rückenlage, mit nach rechts gewendetem Gesicht und zeigt einen etwas stupiden, somnolenten Gesichtsausdruck. Patientin klagt über Schmerzen im ganzen Kopf und im Genick. Beim Versuch sich aufzurichten, bedarf sie der Unterstützung. Sie hält dabei den Kopf nach rechts und etwas nach hinten gewendet, und kann nur unbedeutend und unter Schmerzen diese Stellung ändern. Auf Druck sind sowohl die Process. spin. cervicales, wie auch die benachbarten sich ziemlich gespannt anfühlenden Muskeln sehr empfindlich, ohne dass sich im Bau der Wirbelsäule eine Abnormität bemerken lässt. Die übrigen Theile der Columna vertebrarum und die Rückenmusculatur zeigen diese Erscheinungen nicht.

Die Bewegungen mit den Gliedern sind etwas kraftlos, können aber alle ausgeführt werden, und auch im Gesicht werden keine Motilitätsstörungen bemerkt. Die Pupillen sind von normaler Weite und reagiren gut. Patientin klagt weder über weitere Schmerzen, noch lässt die objective Untersuchung eine Anomalie der Sensibilität erkennen. Dagegen fällt eine sehr bedeutende Schwerhörigkeit auf; die Untersuchung der äussern Gehörgänge ermittelt keine Ursache für dieselbe.

Die Respirations- und Circulationsorgane bieten nichts Besonderes dar. Der Puls ist ziemlich klein und weich, seine Frequenz beträgt 100, bei einer Temperatur von 38,6° C.

Die Zunge ist dick belegt: die Fauces sind geschwellt und geröthet. Der Unterleib ist etwas flach und weich. Die Leberdämpfung zeigt den gewöhnlichen Umfang, die Milzpercussion ergiebt kein sicheres Resultat. Der Appetit fehlt, Stuhlgang ist seit 24 Stunden nicht erfolgt. Der Urin ist hellgelb, leicht getrübt, sauer, und enthält keine abnormen Bestandtheile.

Ordin.: Infus. fol. Senn. (℥ß) ℥vj, Natr. sulf. ℥j, Sacch. ʒij. 2stündl. 1 Essl. Warme Umschläge um den Hals.

Unter dieser Behandlung erfolgte an den folgenden Tagen täglich ein- bis zweimal breiiger Stuhlgang, und konnte danach auf eine mässige Volumenszunahme der Milz constatirt werden. Indessen nahm die Benommenheit der Patientin noch beträchtlich zu; Delirien zeigten sich niemals. Das Gehör verschlechterte sich so, dass eine Verständigung mit der Kranken nur durch Zeichen erfolgen konnte. Auch die Knochenleitung erwies sich bei der Prüfung mit einer Taschenuhr als vollkommen aufgehoben. Ausserdem zeigte sich am vierten

Krankheitstage eine beträchtliche Eruption von Herpes labialis rings um die Mundspalte, welche in den folgenden Tagen den gewöhnlichen Verlauf nahm. Die Temperatur war am 4. und 5. Krankheitstage nur wenig, am 6. und 7. dagegen bis auf 40° und 39,5° erhöht, während der Puls die verhältnissmässig niedrige Frequenz von 72 bis 76 zeigte (s. die beifolgende Curve).

Vom 7. Krankheitstage an kehrte die Temperatur zur Norm zurück; nur am Abend des 10. Tages hob sie sich auf 39,8° C. Die Angina verschwand allmählich, die Somnolenz, die Schmerzen und die Steifigkeit der Nackenmusculatur verloren sich nach und nach, so dass am 11. Krankheitstage vollkommenes Wohlbefinden bestand. Am 12. Tage stellten sich plötzlich wieder, ohne dass sich eine besondere Veranlassung auffinden liess, lebhafte Kopfschmerzen, Erbrechen und ein Schüttelfrost mit nachfolgender Hitze ein; die Temperatur stieg bis 39,2, die Pulsfrequenz auf 104. Dabei reagirten die Pupillen träge, und bestand eine ziemlich beträchtliche Injection der Scleroticae. Am folgenden Tage waren diese Erscheinungen wieder verschwunden und es schritt nun die Reconvalescenz ziemlich schnell vorwärts; nur ab und zu erfolgte noch etwas Erbrechen, ohne dass sonst die Verdauung gestört war. Am längsten dauerte die Schwerhörigkeit. Nachdem man auf der linken Seite wiederholt eine geringe, aber wieder verschwindende Besserung bemerkt hatte, stellte sich zuerst auf dem Ohr dieser Seite die Knochenleitung und das Gehör wieder vollkommen her; erst bedeutend später besserte sich das Gehör auf der rechten Seite, und war noch nicht zur Norm zurückgekehrt, als Patientin nach dreiwöchentlichem Aufenthalt die Anstalt verliess.

Zweite Beobachtung.

Frost, Erbrechen, Schmerz im Kopf und längs der Wirbelsäule. Spannung der Nacken- und Rückenmuskeln. Zeitweise excentrische Schmerzen und Hyperästhesie in den Unterschenkeln. Somnolenz. — Geringer Bronchialcatarrh. Milztumor. Leichte Albuminurie. Temperatur, bei verhältnissmässig geringer Pulsfrequenz, hoch, remittirend, sinkt vom 15. zum 17. Tage zur Norm herab.

Am 11. Mai 1864 ging der *Frerichs*'schen Klinik der 21 jährige Arbeitsmann Schöps zu, der bis zu seiner jetzigen Krankheit — der

ersten, die ihn überhaupt bisher in seinem Leben befallen hat — in einem in der Andreasstrasse Nr. 35 gelegenen Kürschnergeschäft als Walker beschäftigt gewesen war [1]). Sein Leiden kündigte sich am Abend des 6. Mai ganz plötzlich durch einen heftigen Schüttelfrost an. Diesem folgte ein sich häufig wiederholendes Erbrechen, und gleichzeitig stellten sich Stirnkopfschmerz und ein Gefühl schmerzhafter Spannung im Nacken ein. Diese Erscheinungen hielten an den beiden folgenden Tagen an. Seit dem 8. Mai aber kehrte das Erbrechen nicht wieder, wogegen sich jene Schmerzen so steigerten, dass sie den Patienten bewogen, sich am Abend des 10. Mai zur Charité bringen zu lassen. Nachdem er hier eine Nacht unter starkem Schweiss ruhig geschlafen hatte, fühlte er sich in jeder Beziehung erleichtert. So stellte sich denn am 11. Mai, dem fünften Krankheitstage, der Zustand des Patienten folgendermaassen dar:

Der Kranke, von ziemlich schwächlichem Körperbau und nur mässig gut genährt, nimmt im Bett die linke Seitenlage ein, indem er, wie er angiebt, nur in dieser Stellung keine Schmerzen empfindet. Die Rückenfläche erscheint leicht concav ausgebuchtet, und die ganze Rückenmusculatur etwas gespannt, ohne dass diese oder die von oben nach unten gerade verlaufende Wirbelsäule irgendwo bei Druck schmerzhaft sind. Der Kopf ist sehr stark nach hinten und dabei nach rechts gebogen. Derselbe behält diese Stellung auch bei, wenn man den ganzen Körper nach rechts hinüberdreht, oder den Kranken im Bett aufrichtet. In letzterer Haltung zeigt sich ein leichtes Zittern des Kopfes. Die Beugung und die Drehung desselben um die senkrechte Axe ist activ, wie passiv nur sehr beschränkt möglich und äussert Patient dabei die lebhaftesten Schmerzen.

Auch das Frottiren der unterhalb der Spin. occip. poster. seitlich bis zum vordern Rand des Kappenmuskels gelegenen, sehr gespannten Musculatur, sowie der nicht besonders gespannten Kopfnicker ist sehr empfindlich.

Sonst sind, trotz genauer Prüfung, an keiner Muskelgruppe Functionsstörungen nachzuweisen; besonders besteht keine Spur von Trismus, und die Reflexerregbarkeit ist nicht im Mindesten gesteigert. Während die Sensibilität am übrigen Körper, auch im Nacken, eine

---

1) Die Ehefrau seines Meisters erkrankte einige Tage später an demselben Uebel, kam auf die *Frerichs*'sche Klinik und verstarb daselbst, s. neunte Beobachtung.

ganz normale ist, findet sich am rechten Unterschenkel eine bedeutende Hyperästhesie der Haut. Das Gehör und das Sehvermögen sind ganz intact; auch ist die Reaction der normal weiten Pupillen gut. Patient schlummert, während man an seinem Bett beschäftigt ist, mehrfach ein, ist aber leicht zu erwecken und giebt alsdann rasche, sichere und sachgemässe Antworten. In den Lungen lässt sich ausser pfeifenden Geräuschen in den unteren Partien nichts Abnormes nachweisen, und ebenso wenig am Herzen. Der Puls, voll, sehr weich und deutlich dicrotisch, zeigt 76 Schläge, während die Körpertemperatur um einen Grad über die Norm erhöht ist. Die Zunge ist bis auf die stark gerötheten Ränder dick belegt; der Appetit ist schlecht, der Durst vermehrt. Der Unterleib, nirgend gespannt oder schmerzhaft, zeigt in seiner ganzen linken Seite eine so intensive Dämpfung, dass eine Bestimmung des Milzvolumens unmöglich ist. Die Leber hat keinen abnormen Umfang. Stuhlgang ist seit Beginn der Erkrankung nicht erfolgt. Der Urin, in reichlicher Menge entleert, ist von dunkelroth-brauner Farbe, klar; sein specifisches Gewicht beträgt 1018; seine Reaction ist sauer; er enthält ganz geringe Mengen Eiweiss. Patient erhielt dreistündlich 2 Gran Hydrarg. chlor. mit. mit 10 Gran Magnesia carbon.

Es traten hierauf täglich ein- bis zweimal Stuhlausleerungen ein, und konnte man darauf auch eine mässige Volumenszunahme der Milz sicher nachweisen. Seit dem Abend des 13. Mai wurde wegen leichter Zeichen von Mercurialismus allein die kohlensaure Magnesia fortgereicht. Im weiteren Verlauf der Krankheit wechselten die Schmerzen längs der Wirbelsäule sehr; während dieselben an einem Tage auch im Brust- und Lendentheil bestanden, und auch durch Druck auf die Proc. spin. gesteigert wurden, zeigten sich zu anderen Malen kaum die Halswirbel empfindlich. Die Hyperästhesie des rechten Unterschenkels war am 12. Mai einer Hyperästhesie am linken Unterschenkel gewichen, die aber Tags darauf ebenfalls verschwunden war. Die steife Haltung des Kopfes und Ausbuchtung des Rückens blieb dieselbe, und nahm Patient wegen derselben, da sie ihn alsdann am wenigsten belästigte, meist die Bauchlage ein. Ausser den früher erwähnten Muskeln nahmen auch beide Kopfnicker zeitweise einen hohen Grad von Spannung an. Die Kopfschmerzen verloren sich schon in den ersten Tagen nach der Aufnahme. Der Schlaf war gut; bei Tage fiel nur ausser jener sich mitunter zeigenden leichten Somnolenz eine dem Zustande des Patienten nicht entsprechende Euphorie

auf, und am neunten Krankheitstage (15. Mai) bestanden auch leichte Delirien: er verlangte nach Hause zu gehen, behauptete Tags vorher bei einem Bau thätig gewesen zu sein etc. Dies war aber nur von kurzer Dauer und im Uebrigen erschienen die psychischen Functionen des Patienten nicht alterirt.

Was das begleitende Fieber anbelangt, so zeigte die Temperatur, wie aus der beifolgenden Curve hervorgeht, bis zum funfzehnten Krankheitstage alle Abend die bedeutende Erhöhung auf durchschnittlich 40°C., meist mit morgendlichen Remissionen, die in den ersten Tagen der Beobachtung beträchtlich, später geringer waren. Die Pulsfrequenz war verhältnissmässig niedrig; sie schwankte zwischen 80 und 96; nur am 15. Krankheitstag erhob sie sich auf 104.

Vom letztgenannten Tage an sank die Temperatur constant, bis sie am 17. Krankheitstage die normale Höhe erreichte, und dann nach einer kurzen unbedeutenden Exacerbation unter die Norm sank. Etwas langsamer fiel die Pulsfrequenz, schliesslich auch auf 60 bis 64 Schläge hinabsinkend.

Schon während der letzten fieberhaften Tage, an denen mehrmals mässiges Nasenbluten eintrat, hatte sich nach zwei Richtungen hin eine Besserung gezeigt. Einmal war die Beweglichkeit des Kopfes um seine senkrechte Axe etwas freier geworden, und ferner war der bis dahin im Urin nachweisliche geringe Albumingehalt aus demselben gänzlich verschwunden. Um so auffallender war es, als gerade an dem Tage, an welchem die Temperatur zu sinken begann, sich wieder eine Verschlimmerung der nervösen Symptome einzustellen schien. Patient klagte nämlich über reissende, mit leichten Zuckungen in beiden unteren Extremitäten begleitete Schmerzen; auch liess sich an denselben das Bestehen einer bedeutenden Hauthyperästhesie und einer Steigerung der Reflexerregbarkeit (einem einfachen Nadelstich folgten mehrfache lebhafte, willkürlich nicht zu unterdrückende Zuckungen) deutlich nachweisen.

Aber schon Tags darauf waren diese Erscheinungen gänzlich verschwunden und ging nun die Besserung rasch von Statten. Es wurde dabei beobachtet, dass Patient schon zu einer früheren Zeit den Kopf frei hin und her drehen, als ausgiebige nickende Bewegungen mit demselben ausführen konnte. Die geringen Erscheinungen eines Bronchialcatarrhs verschwanden vollkommen; der Appetit, der während der fieberhaften Zeit bald besser, bald schlechter gewesen war, gestattete jetzt andauernd eine reichliche, kräftigende

Diät; der Milztumor bildete sich zurück, der Stuhlgang wurde regelmässig.

So war Patient bereits am letzten Mai, nach dreiwöchentlichem Aufenthalt in der Anstalt, soweit hergestellt, dass seiner Entlassung Nichts im Wege stand; indess bedurfte er noch einer ziemlich langen Erholungszeit, bis er zu seiner Arbeit zurückkehren konnte.

Dritte Beobachtung.

Frost. Kopf-, Nacken-, Kreuzschmerz. Erbrechen. — Spannung der Nacken- und Rückenmuskeln. Leichte Pares. m. levat. palpebr. sup. dextr. et m. abduc. sinistr. Secess. involunt. Hyperästhesie der Rückenhaut. Delirien mit Somnolenz wechselnd. — Herpes labialis. Bronchocatarrh. Milztumor. — Fieber meist ziemlich hoch, remittirend, sinkt allmählich in der dritten Krankheitswoche.

Am 7. Mai 1864 wurde die 20jährige Auguste Schönemann, welche in der letzten Zeit unter guten Verhältnissen in einem Hause der Kürassierstrasse gedient hatte, von ihrer Herrschaft zur Charité geschickt. Sie gab an, früher stets gesund gewesen zu sein, und nur in den letzten Monaten zur Zeit ihrer Regel Kreuzschmerzen, allgemeines Unbehagen und Uebelkeit, die sich mitunter zum Erbrechen steigerte, verspürt zu haben. Dies wiederholte sich auch, nachdem am 30. April d. J. die Menstruation eingetreten war; sie war indessen dadurch nicht genöthigt, ihre Arbeit auszusetzen.

Einige Tage darauf, am 5. Mai Morgens, wurde sie plötzlich von einem Schüttelfrost mit nachfolgender Hitze befallen. Es stellten sich Schwindelgefühl, sehr heftige Kopf-, dann Nacken-, später auch Kreuzschmerzen ein, so dass sie gezwungen war, sofort das Bett zu hüten. Es erfolgte mehrfach galliges Erbrechen; der Appetit verlor sich, der Stuhlgang wurde retardirt. Die folgenden Nächte waren unruhig und sollen laute Delirien aufgetreten sein. Da sich der Zustand immer mehr verschlimmerte, so wurde Patientin am dritten Tage der Krankheit in unsere Anstalt gebracht.

Status praesens. Die Patientin ist ein sehr kräftig gebautes und gut genährtes Individuum. Die Haut ist am ganzen Körper, besonders aber im Gesicht, lebhaft geröthet, trocken und heiss (40,1°C.

in der Achselhöhle). Rings um die Mundspalte, und sich beiderseits auch noch auf die Wangen erstreckend, findet sich eine starke Eruption von in einzelnen Gruppen zusammenstehenden Bläschen.

Die Kranke liegt mit geschlossenen Augen in der Rückenlage im Bette mit nach rechts und nach hinten gewendetem Kopf. Aus ihrem somnolenten Zustande erweckt, behält sie diese Lage unverwandt bei. Es fällt auf, dass beim Aufschlagen der Augen das rechte obere Augenlid nicht so hoch gehoben wird, als das linke; wenn sich indessen Patientin auf besondere Aufforderung Mühe giebt, so kann sie beide Augenspalten in gleicher Weise öffnen.

Auf Fragen giebt sie zwar langsame, aber sichere, entsprechende Antworten. Sie klagt noch über lebhafte Kopfschmerzen und namentlich über grosse Steifigkeit im Rücken.

Die Pupillen sind von gleicher mittlerer Weite und reagiren gut. Auch alle übrigen Cerebralnerven functioniren normal.

Wenn man den Kopf aus der eingenommenen rechten Seitenlage in die Mittelstellung zu drehen versucht, so hat Patientin dabei Schmerzen im Nacken, die sich aber bei weiterer Drehung des Kopfes nach links hinüber so steigern, dass dieselbe, um ihnen zu entgehen, mit dem ganzen Körper in die linke Seitenlage folgt.

Den Kopf selbständig zu erheben, vermag Patientin ebensowenig, als sich im Bett aufzusetzen, weil sofort die lebhaftesten Schmerzen im Nacken und Rücken entstehen. Wenn man die Kranke, sie unter den Rücken fassend, aufzurichten versucht, so macht sich eine derartige, auch bei der Palpation erkennbare Steifigkeit der gesammten Rückenmusculatur geltend, dass Patientin unter Beugung in den Knie- und Hüftgelenken mit dem Gesäss nach dem unteren Bettende hinabgleitet.

Die Wirbelsäule verläuft ganz gerade; Druck auf die Process. spin. schmerzt in der Lenden-, besonders aber in der oberen Halspartie, sonst nirgends. Die Musculatur ist ausschliesslich im Nacken, hier aber sehr schmerzhaft. Die Scaleni, Sternocleidomastoidei und auch die vordersten Partien des Cucullaris sind weder gespannt, noch empfindlich. Auch sonst bestehen weder Lähmungen, noch Krampferscheinungen, und ebensowenig ist irgendwo eine Sensibilitätsanomalie nachweisbar.

Die Respiration, etwas beschleunigt (28), erfolgt regelmässig und ergiebig. Die Percussion ergiebt normale Verhältnisse, die Ausculta-

tion überall vesiculäres Athmungsgeräusch, in den untern Partien mit Pfeifen, Schnurren und spärlichem Rasseln verbunden.

Das Herz bietet ganz normale Verhältnisse dar. Der Puls, voll und ziemlich weich, zeitweise dicrotisch, hat eine Frequenz von 92.

Das Abdomen zeigt normale Form und Spannung, und ist nirgend schmerzhaft. Der Appetit liegt danieder, der Stuhlgang ist seit der Erkrankung nicht erfolgt. Die Leber erscheint nicht vergrössert, wohl aber in mässigem Grade die Milz. Der Urin enthält keine abnormen Bestandtheile.

Ordin.: Eiskappe auf den Kopf. Calomel. gr. v. 2stündlich.

Nachdem die Patientin die Nacht über bald stärker, bald schwächer delirirt hatte, schien sich am nächsten Morgen (8. Mai), als nach Verabreichung zweier Dosen Calomel reichliche Stuhlentleerungen erfolgt waren, das Allgemeinbefinden etwas zu bessern. Aber am 9. Mai, dem fünften Krankheitstage, nachdem Patientin in der Nacht wieder sehr unruhig gewesen war, hatten namentlich die Kopf- und Nackenschmerzen sich noch beträchtlich verstärkt, und ferner wurde bemerkt, dass, ohne weitere Störung des Sehvermögens, der linke Augapfel beim Blick nach links und aussen etwas gegen den rechten zurückblieb. Es wurden jetzt, ausser der fortgesetzten Anwendung der Eiskappe, sechs blutige Schröpfköpfe in den Nacken und 2stündlich ein aus 2 Gran Calomel und 10 Gran Magnesia carbon. bestehendes Pulver verordnet.

Es erfolgten hiernach täglich mehrfach dünne, grüngefärbte Stühle, die, wie der Urin, mitunter unwillkürlich abgingen. In den übrigen obenverzeichneten Symptomen änderte sich aber am 9. und 10. Mai Nichts. Während der Nächte delirirte Patientin, bei Tage war sie etwas somnolent. Das Fieber war, wie die beifolgende Curve zeigt, im Ganzen hoch, mit morgendlichen Remissionen.

Am 11. Mai, dem siebenten Tage der Krankheit, war das Sensorium freier, als sonst, und das Fieber etwas niedriger. Dagegen fanden sich auch der vordere Rand des M. cucullaris und der Kopfnicker der rechten Seite sehr gespannt und schmerzhaft. Ohne eine besondere Spannung bemerken zu lassen, waren ferner die Waden- und Bauchmuskeln bei Druck empfindlich. Auch zeigte sich eine deutliche Hyperästhesie der Haut des Rückens, etwa im Gebiet des zweiten bis achten Brustwirbels, ohne dass sich hier spontane Schmerzen geltend machten.

Diese Erscheinungen hielten bis zum zehnten Krankheitstage (14. Mai) an; das Bewusstsein war in dieser Zeit ungetrübt, die Nachtruhe, wenn sie nicht zeitweilig durch starke Kopfschmerzen gestört

wurde, gut. Am 13. Mai machte eine, nach dem Verbrauch von 46 Gran Calomel aufgetretene, ziemlich intensive Stomatitis mercurialis, die übrigens in den nächsten Tagen leicht beseitigt wurde, das Aussetzen des Quecksilberpräparates nothwendig. Es wurden 2stündl. 10 Gran Magnesia carbon. in einer Schüttelmixtur gereicht.

Während weiterhin vom Abend des zehnten bis zum Abend des dreizehnten Krankheitstages (14. bis 17. Mai) die Temperatur andauernd sank, nahmen auch alle übrigen Erscheinungen allmählich ab. Die Kopf-, Rücken- und Muskelschmerzen, sowie die beschränkte Hauthyperästhesie wurden nach und nach geringer, die Bewegungen des Rumpfes, und besonders die des Kopfes freier, und die leichte Parese im Gebiet des linken N. abducens, sowie der geringe Grad der rechtsseitigen Ptosis verschwanden vollständig. Auffallend war, dass neben dieser allgemeinen Besserung am 13. und 14. Krankheitstage die Urinentleerung so stockte, dass der Katheter in Anwendung gezogen werden musste. Abnorme Bestandtheile zeigte der Urin jetzt ebensowenig, als an den früheren Tagen.

Auch dies Symptom verschwand mit den übrigen vollkommen, nachdem am Abend des 14. Krankheitstages, nach einer sehr bedeutenden Steigerung der Temperatur am Morgen, dieselbe zur normalen Höhe herabgesunken war. Weder die an den beiden folgenden Tagen wieder eintretende, noch die in dem weitern Verlauf der Reconvalescenz sich zweimal zeigende, anscheinend durch Digestionsstörungen bedingte Temperatursteigerung war von einer Exacerbation der oben beschriebenen Symptome begleitet. Vielmehr schritt die Erholung der Kranken unter Rückkehr des Appetites rasch vorwärts; der Bronchocatarrh hatte sich schon längst verloren, die Milz nahm wieder ihr normales Volumen an, und so konnte Patientin im Anfang Juni, nach vierwöchentlicher Krankheitsdauer, entlassen werden, wenn sie sich auch noch nicht so kräftig fühlte, um sogleich ihren Dienst wieder übernehmen zu können.

Vierte Beobachtung.

Frost. Schmerz vom Hinterkopf die Wirbelsäule herabsteigend. Nackenmuskeln besonders gespannt. Pupillendifferenz. Hyperästhesie der unteren Gesichtshälfte; Herpes facial. Leichte Somnolenz, selten von Delirien unterbrochen. Temperatur anfangs fast constant erhöht, dann remittirend, sinkt nach und nach unter die Norm (3. Woche); geringe Pulsfrequenz.

Janz, ein 32 Jahr alter Arbeitsmann, der in den letzten Monaten, bis zu seiner jetzigen Erkrankung, in dem, unfern Berlin gelegenen Dorfe Lichtenberg gewohnt hatte, wollte früher oft an Wechselfieber gelitten, sich aber in den letzten Jahren einer guten Gesundheit erfreut haben.

Am 28. Juni 1864 überfiel den Patienten am Vormittag ein einstündiger Schüttelfrost, dem Hitze und Schweiss folgten. Gleichzeitig fühlte er sich äusserst matt, verspürte Reissen in allen Gliedern und namentlich heftige Schmerzen im Hinterkopf. Nach einem Vomitiv trat starkes Erbrechen und zwei Tage anhaltender Durchfall ein. Die davon gehoffte Besserung erfolgte indessen nicht; vielmehr verschlimmerte sich der Zustand immer mehr, und wurden namentlich auch die Bewegungen des Kopfes sehr schmerzhaft. Deshalb liess sich Patient am 2. Juli, dem fünften Krankheitstage, Abends, zur Charité bringen, und wurde hier auf die *Frerichs*'sche Klinik gelegt.

Status praesens. Der Patient ist ein kräftig gebautes, gut genährtes Individuum. Die Haut, wie die sichtbaren Schleimhäute von normaler Farbe, fühlt sich feucht und heiss an. In der Achselhöhle misst die Temperatur 39,5° C.

In dem nicht besonders gerötheten, stark gebräunten Gesicht, das einen sehr matten, ängstlichen Ausdruck zeigt, bemerkt man rings um den Mund ein reichlich entwickeltes Exanthem. Es besteht aus frischen, durchschnittlich linsengrossen Bläschen, mit leicht trübem, serösen Inhalt, die zum Theil einzeln stehen, meist aber zu Gruppen von je 6 bis 12 vereinigt sind. Es findet sich nicht allein auf der Ober- und Unterlippe, und zwar links reichlicher, als rechts, sondern es erstreckt sich noch eine kurze Strecke vom rechten Mund-

winkel schräg herab, besonders aber vom linken Mundwinkel bis zur Gegend des linken Kiefergelenkes hinüber, und findet sich endlich in zwei vereinzelten Plaques auch an der linken Seite des Kinns.

Die Klagen des Patienten, dessen Sensorium vollkommen frei ist, betreffen heftige Schmerzen im Nacken und Hinterhaupt.

Der Kopf wird unbeweglich nach hinten und rechts gewendet gehalten. Sowohl die eigenen Bemühungen des Patienten, den Kopf nach vorn zu bewegen oder ihn nach links zu drehen, als auch der Versuch zu passiven Bewegungen sind von fast gar keinem Erfolg und von den lebhaftesten Schmerzen begleitet. Auch beim Versuch, den Patienten im Bett aufzurichten, zeigt derselbe eine grosse Ungeschicklichkeit; er gleitet dabei unter starker Beugung in den Knie- und geringer Beugung in den Hüftgelenken mit dem Gesäss zum Fussende des Bettes hinab. Die Nackenmuskeln und der rechte Musc. sternocleidomastoideus fühlen sich straff gespannt an, während der linke ganz schlaff ist. Diese ganze Muskelgruppe ist bei Druck äusserst empfindlich, und nicht minder schmerzhaft ist der Druck auf die Process. spin. der Halswirbel. Die anderen Theile der, übrigens keine Abnormität der äusseren Form darbietenden Wirbelsäule, sowie die verhältnissmässig wenig gespannten Rückenmuskeln sind nur unbedeutend empfindlich. Alle übrigen Muskeln functioniren ganz in normaler Weise; auch die Sinnesorgane sind gesund; die Pupillen sind gleich weit und reagiren gut. Eine Veränderung der Sensibilität macht sich ausschliesslich in dem Gebiet um den herpetischen Ausschlag der unteren Gesichtshälfte geltend. Hier ist nicht allein die leise Berührung der zwischen den Bläschengruppen gelegenen Haut sehr empfindlich, sondern auch spontan treten, wie Patient auf besonderes Befragen mit Bestimmtheit angiebt, in einzelnen Paroxysmen reissende Schmerzen in beiden Wangen, vornehmlich in der linken auf.

Die Brustorgane zeigen nichts Abnormes. Die Radialarterien sind von ungewöhnlich grossem Durchmesser, sehr geringer Spannung, die Welle sehr hoch und dicrotisch. Die Pulsfrequenz beträgt 80.

Die Zunge ist dick belegt; der Appetit ist ziemlich gut, der Durst stark. Der Unterleib, etwas flach, fühlt sich weich an, und ist nirgends schmerzhaft. Die Leber zeigt die normalen Grenzen, während die Milz in der Breite und Länge etwas vergrössert ist. Stuhlgang ist seit zwei Tagen nicht erfolgt. Der vorhandene Urin ist trübe, sehr leicht (specif. Gewicht: 1005), reagirt sauer und enthält keine abnormen Bestandtheile.

Ordination: Calom. gr. ij, Magn. carbon. gr. x. 2stündlich 1 Pulver.

In den nächsten Tagen änderte sich in den Erscheinungen, soweit sie die Columna vertebrarum betrafen, nur der Umstand, dass auch die Brust-, besonders aber die Lendenwirbel auf Druck weit schmerzhafter wurden. Ausserdem traten am Abend des siebenten bis zum Morgen des achten Krankheitstages (3. und 4. Juli) sehr lebhafte Delirien auf; auch waren in dieser Zeit die Pupillen erweitert, die linke mehr, als die rechte, und von träger Reaction. Von da an kehrten diese Erscheinungen nicht wieder; die Nächte verbrachte Patient in festem Schlaf, meist stark schwitzend; bei Tage befand er sich im Zustand einer mässigen Somnolenz, in dem er auch die nach dem Calomelgebrauch täglich mehrfach erfolgenden grünen, dünnen Stuhlgänge, sowie den Urin, öfter unter sich liess. Er war aber immer leicht zu erwecken, und zeigte sich alsdann in seinen Antworten keine Spur einer Beeinträchtigung des Sensoriums. Die Nachbarkranken aber gaben an, dass er öfter den Versuch mache, seinen Urin zu trinken, oder sich damit zu waschen, sowie dass er mitunter nach seinen Sachen verlange, um nach Hause zu gehen.

Die Hyperästhesie und die neuralgischen Schmerzen in der unteren Gesichtshälfte verloren sich schon zwei Tage nach der Aufnahme. Zu gleicher Zeit begannen die Herpesbläschen einzutrocknen, und am dreizehnten Krankheitstage war von dem Exanthem jede Spur verschwunden.

Die Temperatur schwankte in diesen Tagen, wie die beifolgende Fiebercurve zeigt, zwischen 39,0° und 39,6°. Die Frequenz des, in Bezug auf seine Qualität sich nicht gegen früher ändernden Pulses war dem nicht entsprechend erhöht; sie betrug meist 72 Schläge und stieg höchstens bis zu 84 Schlägen.

Vom dreizehnten Tage der Krankheit (10. Juli) an begann die Temperatur viel grössere Schwankungen als bisher zu zeigen, ohne dass indessen die Exacerbationen immer dem Abend, die Remissionen immer dem Morgen entsprochen hätten, bis sie am neunzehnten Tage auf die normale Höhe und an den folgenden Tagen sogar unter dieselbe herabsank. Die Pulsfrequenz verhielt sich im Ganzen, wie früher; nur am Abend des dreizehnten Tages erreichte sie einmal die Zahl von 96 Schlägen.

Seit diesem Tage, an dem das Calomel wegen beginnenden Speichelflusses ausgesetzt und nur die Magn. carbon. in der alten Dosis fort-

gereicht wurde, datirte auch die allmählich vorschreitende Besserung aller übrigen Symptome. Die Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule verlor sich zuerst in der Lendengegend, dann im Brusttheil und zuletzt im Nacken. Hier wurden auch, gleichzeitig mit dem Nachlass der Empfindlichkeit und Spannung der Musculatur, die Bewegungen freier. Zuerst besserte sich das Vermögen, den Kopf um die senkrechte Axe drehen zu können; länger dauerte es, ehe der Kopf frei nach vorn übergebeugt werden konnte. Im Lauf der vierten Krankheitswoche verloren sich die letzten Spuren der Krankheit, und konnte der Patient, der während der ganzen Dauer derselben einen guten Appetit gezeigt hatte, daher nur wenig abgemagert war, und sich ziemlich rasch völlig erholte, vier Wochen nach Beginn der Krankheit als geheilt zu seiner Arbeit zurückkehren.

Fünfte Beobachtung.

Wiederholter Frost. Erbrechen. Schmerz steigt vom Kopf zum Genick, später zur unteren Wirbelsäule herab. Wachsende Steifheit des Nackens und Rückens. Milztumor. Fieber anfangs hoch, dann lange mässig und remittirend, verschwindet allmählich. Langsame Reconvalescenz.

Bringmann, 32 Jahr alt, Tischler, Hollmannsstrasse Nr. 31 wohnhaft, will seit langer Zeit hin und wieder an Kopfweh gelitten haben. Er überstand früher zweimal eine Pneumonie, und litt vor 14 Jahren an secundärer Syphilis. Er gesteht zu, Spirituosa in reichlicher Menge genossen zu haben.

Am Abend des 15. Januar 1865 erkrankte er plötzlich mit einem von Hitze gefolgten Schüttelfrost, der sich in geringerem Grade an den zwei folgenden Tagen wiederholte. Von Beginn der Krankheit an stellten sich häufiges Erbrechen und Schmerzen im Kopf ein, die, anfangs nur in der Stirngegend, sich fortdauernd steigerten und ausbreiteten, und zum Nacken hinabstiegen. Auch verlor sich der Appetit. Mangel an Pflege veranlasste den Kranken, sich am Abend des 17. Januar in die Charité aufnehmen zu lassen, und wurde er dort auf die *Frerichs*'sche Klinik gelegt.

Status praesens vom 18. Januar (Mitte des 3. Krankheitstages). Der Patient ist ein kräftig gebautes, mässig gut genährtes, etwas anämisches Individuum. Das Sensorium ist vollkommen frei. Der

Kranke klagt über Kopfschmerzen, die vorzüglich in der Stirn ihren Sitz haben, über geringe Schmerzen im Nacken und über eine schmerzhafte Empfindung in der nicht gespannten Musculatur der Oberschenkel. Im Uebrigen fühlt er sich sehr matt.

Patient richtet sich allein im Bett auf; die Nickbewegungen des Kopfes sind beträchtlich beschränkt; beim Gehen macht sich ein leichtes Schwanken bemerkbar; sonst wird weder eine Motilitäts-, noch Sensibilitätsstörung wahrgenommen. Die durchaus gerade verlaufende Wirbelsäule ist auf Druck nur im Halstheil empfindlich; die benachbarte Musculatur zeigt sich weder schmerzhaft, noch gespannt.

An den Lungen ist ein ziemlich starkes Emphysem nachzuweisen. Der Puls, ziemlich hoch und etwas gespannt, zeigt eine Frequenz von 96, bei einer Temperatur von 40,0° C.

Im Pharynx besteht ein chronischer Catarrh. Der Unterleib ist flach, weich und nirgend empfindlich. Der Appetit ist verschwunden; am Morgen war das Frühstück wieder ausgebrochen worden. Der früher täglich erfolgende Stuhlgang fehlt seit 24 Stunden. Die Leber zeigt das normale Volumen, die Milz ist in der Länge und Breite etwas vergrössert. Der spontan entleerte Urin ist rothgelb, klar, frei von Eiweiss; sein specif. Gewicht beträgt 1025.

Ordin.: Eiskappe. 3 Gran Calomel 3stündlich.

Hierauf erfolgte täglich ein- bis zweimal Stuhlgang. Wesentliche Veränderungen traten in den nächsten Tagen nicht ein. Die Nächte wurden zum grossen Theil schlaflos, aber ruhig verbracht. Die Temperatur stieg noch bis zum Ende des 5. Krankheitstages (bis 40,4° C.), während die Pulsfrequenz gleichzeitig auf 72 sank (s. die beifolgende Curve). Vom 5. bis 7. Tage hob sich die Pulsfrequenz dagegen bis auf 100, während die Temperatur bis 39 sank.

Am 7. Krankheitstage (21. Januar) waren die Kopf- und Nackenschmerzen noch stärker geworden, und ausserdem klagte der Kranke auch über Schmerzen in der Sacralgegend und untern Brustpartie der Wirbelsäule, welche durch Druck und durch das sehr mühsame Aufrichten bedeutend gesteigert wurden. An den folgenden Tagen, an denen das Fieber sich mit geringen Schwankungen auf ziemlich gleicher Höhe hielt, dauerten diese Erscheinungen an. Das Calomel musste wegen beginnender Stomatitis ausgesetzt werden und wurde Magnesia carbon. zu 10 Gran zweistündlich gereicht. Ausserdem gelang es durch subcutane Injection von $^1/_6$ Gran Morph. acet. in die Nackengegend, dem Patienten Schlaf zu verschaffen.

In der zweiten Hälfte der zweiten Krankheitswoche fing der Zustand des Patienten an, sich allmählich zu bessern, und gleichzeitig fiel die Temperatur des Morgens meist auf 38° C. und erhob sich Abends nur auf 39° C.

Im Verlauf der dritten Krankheitswoche, obwohl sich die Beschwerden des Kranken in keiner Weise steigerten, hielt das am Morgen deutlich remittirende Fieber noch an, und stieg sogar im Allgemeinen bis zur Mitte dieser Woche, fiel aber gegen Ende derselben wieder. In der 4. Krankheitswoche, in der sich der Zustand des Patienten immer mehr besserte, — nur ab und zu klagte er noch über Kreuz- und Kopfschmerzen —, war die Temperatur nur des Abends etwas erhöht und sank des Morgens bis auf, zuweilen sogar bis unter die Norm: die Pulsfrequenz fiel dem nicht entsprechend, sondern zeigte noch immer, namentlich des Abends, eine mässige Erhöhung.

Kurz vor Beginn der fünften Krankheitswoche stellte sich wieder, und zwar gleichzeitig mit einem Catarrhus gastricus, und wohl durch diesen veranlasst, ein etwas höheres und fast constantes Fieber ein. Gegen Ende derselben aber sank, mit Beseitigung der gastrischen Störung, die Temperatur zur Norm zurück und hielt sich in derselben, während die Pulsfrequenz erst nach und nach mit dem sich sehr allmählich wiederherstellenden Kräftezustand des Patienten die normale wurde. Patient wurde erst nach fast zweimonatlichem Aufenthalt in der Anstalt aus derselben entlassen.

Sechste Beobachtung.

Kopf, Wirbelsäule (besonders im Nacken), Rücken- und Gliedermuskeln schmerzhaft. Nickbewegung beschränkt. Sensorium sehr benommen. Urinretention. Ausgedehnter Herpes facialis. Milztumor. Fieber erst bei Exacerbation der Symptome, sinkt schnell. — Schnelle Heilung.

Am späten Abend des 18. Februar wurde der, Lützowerwegstrasse Nr. 9 wohnhafte, 16jährige Maurer Auersch von seinen Eltern zur Charité befördert. Auf die *Frerichs*'sche Klinik gelegt, sagte Patient auf alle Anreden nur immer „Ja". Erst später, nach Rückkehr des Bewusstseins, gab er an — und stimmten damit auch seine Angehörigen überein — dass er früher nie an einer inneren Krankheit ge-

itten habe und am 15. Februar plötzlich erkrankt sei. Es stellten sich Schmerzen im Kopf, im Nacken, in der Armmusculatur und in den Waden ein, und besonders waren die Bewegungen des Kopfes sehr behindert. Später gesellte sich dazu die bei der Aufnahme noch bestehende Benommenheit des Sensoriums.

Status praesens vom Morgen des 19. Februar (5. Krankheitstage). Der Patient, für sein Alter ungewöhnlich gut entwickelt und sehr gut genährt, zeigt eine normal gefärbte, leicht feuchte Haut; die Temperatur der Achselhöhle ist die normale. Ferner zeigt sich im Gesicht ein sehr verbreitetes Exanthem. Dasselbe besteht zumeist aus von einander getrennten Plaques von ziemlich kreisrunder Gestalt, im Durchmesser 3 bis 9 Linien messend. Die umgebende Haut ist etwas geröthet und geschwollen. An den Rändern der einzelnen Plaques erkennt man Bläschen von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Linse, während im Centrum dieselben confluirt sind. Ihr Inhalt, der nach dem Anstechen vollkommen ausfliesst, ist nirgend ganz klar, sondern ziemlich trübe, besonders im Centrum der Gruppen. Es umgeben dieselben den ganzen Mund, sind rechts aber reichlicher, als links, ferner ziehen sie sich nach der rechten Seite der Nase hinauf und erstrecken sich vom rechten Angulus maxillae infer. längs des Kieferrandes bis zur Hälfte des linken horizontalen Kieferastes. An einer Stelle bilden hier die Bläschen eine baumartig verzweigte Gruppe. Dieses Exanthem soll sich erst am 18. Februar (3. Krankheitstag) gezeigt haben. Patient giebt an, dass er in der Gegend des Ausschlages nur eine juckende Empfindung, aber keinerlei Schmerzen habe, dass aber die leichte Berührung der nicht von demselben bedeckten Haut der rechten Wange empfindlicher sei, als im übrigen Gesicht.

Patient liegt unbeweglich in der etwas nach links geneigten Rückenlage. Der Gesichtsausdruck ist matt und apathisch. Das Sensorium erscheint gegen den gestrigen Abend wenigstens insofern freier geworden, als er über sein augenblickliches Befinden Auskunft zu geben vermag. Sehr bedeutend gelitten hat das Gedächtniss für die Ereignisse der letztvergangenen Tage.

Ueber abnorme Empfindungen im Kopf klagt Patient jetzt nicht, wohl aber über ziemlich starke Schmerzen im Verlauf der ganzen Wirbelsäule, vorzugsweise in deren Nackentheil. Er richtet sich selbständig im Bett auf. Er kann den Kopf, den er gerade hält, seitlich frei bewegen und auch weit zurückbeugen, während die Nickbewegung so-

wohl activ, wie passiv sehr beschränkt ist, und im Nacken stärkere Schmerzen hervorruft. Druck auf die Wirbelsäule ist dem Patienten überall, vorzugsweise im Halstheil empfindlich, und nicht minder ist dies die durchaus nicht besonders gespannte Nacken- und Rückenmusculatur. Die Bewegungen am übrigen Körper erfolgen sicher und nur etwas langsam, der allgemeinen Mattigkeit entsprechend. Die Sinnesorgane functioniren normal, mit Ausnahme des rechten, schon seit langer Zeit in Folge einer äussern Verletzung atrophirten Auges.

Die Organe des Thorax sind ganz normal. Der Puls ist voll und ziemlich weich, und schlägt 80 Mal in der Minute.

Die Zunge ist wenig belegt und feucht. Appetit ist vorhanden, der Durst vermehrt. Der Unterleib ist etwas flach, weich. Die Leber zeigt ein normales Volumen, während die Milz, namentlich in der Breite, vergrössert gefunden wird. Der Stuhlgang ist noch nicht erfolgt. Die am Abend vorher nothwendige Anwendung des Katheters braucht nicht wiederholt zu werden. Der spontan entleerte Urin ist ziemlich dunkel gefärbt, etwas trübe, sauer, ohne abnorme Bestandtheile; sein specif. Gewicht beträgt 1027.

Ordin.: Es wird in der schon am Abend vorher getroffenen Verordnung fortgefahren: Eiskappe, 3stündlich 3 Gran Calomel. Ausserdem waren 6 blutige Schröpfköpfe in den Nacken gesetzt worden.

Am Abend des 19. Februar keine Veränderung. Temp. 37,5. Puls 80.

Am folgenden Tage, dem 6. der Krankheit, zeigte sich am Morgen nur eine leichtere Beweglichkeit des Kopfes nach vorn. Am Abend aber war, obwohl reichliche Calomelstühle erfolgt waren, unter Auftreten starker Kopfschmerzen diese Besserung wieder verschwunden, und gleichzeitig hob sich die Temperatur von 37,6° auf 39,5° C. und der Puls von 88 auf 96 Schläge.

Am 7. Krankheitstage waren die Schmerzen etwas geringer. Temperatur Morgens 37,8, Abends 38,6. Puls 88 und 84. Es erfolgte fünfmal Stuhlgang.

Am 8. Krankheitstage, an dem Morgens und Abends die Temperatur auf 38,0 erhöht war, bei einer Pulsfrequenz von 88 bis 92, kehrte das normale Bewusstsein zurück, und alle Erscheinungen nahmen an Intensität ab.

Am folgenden Tage fühlte sich Patient so wohl, dass er bereits das Bett verliess; am Abend trat noch eine geringe Erhöhung der Temperatur ein (38,4° C.) bei einer Pulsfrequenz von 100. Von da ab fehlte jede Spur von Fieber; der Patient erholte sich sehr rasch; die

Herpeseruption trocknete in gewöhnlicher Weise ab, und so konnte der Kranke schon am zwölften Tage nach Beginn der Krankheit entlassen werden.

Siebente Beobachtung.

Schmerz im Kopf und Kreuz, später im Nacken mit steifer Kopfhaltung. Milztumor. — Selten Delirien; Somnolenz. — Steigendes Fieber. — Plötzlich Coma; träge Pupillen; Contractur der Arme. Ueberfüllung der Bronchien. Tod am 9. Tag.

Sect. Pia des Gehirns besonders an der Basis, und da eiterig, die der Hinterfläche des Rückenmarkes gelatinös, und nur am Lendentheil eiterig infiltrirt. — Lobuläre Pneumonie. — Leichte Schwellung der Darmfollikel, Mesenterialdrüsen und Milz. Trübung der Nierenrinde.

Am 14. Mai 1864 Abends liess sich der 27jährige Arbeitsmann Schuchardt, wohnhaft in der Weinstrasse, in die Charité aufnehmen. Er war früher, ausser an äusseren Verletzungen und deren Folgen, nur an einer Lungenentzündung erkrankt gewesen. Am 9. Mai war er plötzlich unter starkem Schwindelgefühle, lebhaften Kopf- und Kreuzschmerzen, Verlust des Appetits erkrankt. Diese Erscheinungen hatten, während er abwechselnd Frost und Hitze empfand, angehalten und ihn veranlasst, in unserem Krankenhause Hülfe zu suchen.

Als wir ihn zuerst sahen, fanden wir in ihm ein sehr robustes, musculöses Individuum, mit lebhaft geröthetem Gesicht. Die Körpertemperatur war bedeutend erhöht, vornehmlich fühlte sich der Kopf sehr heiss an. Die oben angeführten Klagen bestanden noch fort. Auf der Haut liess sich keine Spur eines Exanthems entdecken. Die Wirbelsäule war in der Lumbal- und Sacralgegend, wo Patient auch die stärksten Schmerzen hatte, auf Druck empfindlich. Innervationsstörungen liessen sich nicht ermitteln; auch war das Sensorium frei. Herz und Lungen zeigten bei physikalischer Untersuchung nichts Abnormes. Der Puls, sehr voll und sehr weich, zeigte 90 Schläge in der Minute. Die Zunge war dick grau belegt, der Appetit schlecht, der Durst vermehrt. Das Abdomen, von normaler Gestalt, war weich anzufühlen und nirgend schmerzhaft. In der Ileocoecalgegend nahm man

Gargouillement wahr. Die Milz war etwas vergrössert, die Leber von normalem Umfang. Die Harnblase war leer, Urin und Stuhlgang nicht vorhanden.

Ordin.: Acid. muriat. (ʒj), Dec. Alth. ℥vj, Syr. simpl. ℥j. 2stdl. 1 Essl. Kalte Umschläge auf den Kopf.

Unter dieser Behandlung blieb der Zustand am folgenden Tage derselbe.

Am 16. Mai Morgens aber hatte sich die Scene geändert. Während in der äusseren Erscheinung sich das frühere Bild darbot, erschien das Sensorium entschieden unklar, indem die auf gestellte Fragen erfolgenden Antworten nicht immer auf jene passten und sich oft widersprachen. Laute Delirien bestanden indessen nicht.

Bei dem Aufrichten des Patienten fiel eine ausserordentliche Steifigkeit des Genicks auf. Es war dem Kranken unmöglich, den Kopf nach vorn über zu neigen, und auch Drehbewegungen waren höchst schmerzhaft. Die Nackenmusculatur fühlte sich sehr gespannt an, und äusserte Patient bei Druck auf dieselbe, besonders aber bei Druck auf die Proc. spin. der Halswirbel, einen sehr bedeutenden Schmerz. Der mittlere Theil der Wirbelsäule, die übrigens nirgendhin eine Verbiegung zeigte, war nicht empfindlich, während die unteren Brust- und die Lendenwirbel bei Druck ebenfalls, wie schon früher, schmerzten.

In keinem Gebiet peripherischer Nerven liess sich eine Störung ermitteln. Auch die Pupillen, gleich weit, reagirten normal.

In Betreff der übrigen Organen hatte sich nichts geändert. Stuhlgang war noch nicht eingetreten. Der Urin, der viel Urate beim Erkalten absetzte, enthielt keine abnormen Bestandtheile.

Die Temperatur betrug 39,4° C.; der Puls, sonst von der früheren Qualität, zeigte 96 Schläge.

Es wurden jetzt 12 blutige Schröpfköpfe in den Nacken und in die Lendengegend gesetzt, und 2stündlich 1 Pulver von 2 gr. Calomel mit 10 gr. Magnes. carbon. gereicht.

Gegen Abend hatten sich die Schmerzen im Verlauf der Wirbelsäule etwas ermässigt; das Fieber war gestiegen (Temperatur 40,6° C. Puls 108). Im Uebrigen Stat. idem.

In der folgenden Nacht delirirte Patient viel; gegen Morgen des 17. Mai aber wurde er besinnlicher und sprach ganz klar mit dem Wartpersonal. Plötzlich trat gegen 9 Uhr vollkommene Bewusstlosigkeit ein. Man fand den Patienten in tiefem Coma, mit stark nach hinten übergebeugtem Kopf, laut und mühsam und sehr frequent athmend

Die Pupillen waren von gleicher Weite, reagirten aber träger, als früher. Die Arme waren krampfhaft flectirt, und konnten nur mit beträchtlicher Kraftanstrengung gestreckt werden. Weitere Innervationsstörungen liessen sich auch jetzt nicht ermitteln; Hautreize wurden von leichten Reflexen beantwortet.

Die auf den Thorax aufgelegte Hand fühlte das auch bei der Auscultation über allen Lungenpartien wahrzunehmende, sehr reichliche Rasseln. Dämpfungen liessen sich nicht ermitteln.

Der Puls, etwas weniger voll, als Tags vorher, zeigte eine Frequenz von 96. Stuhlgang war noch nicht erfolgt; die Harnblase musste mittelst des Katheters entleert werden. Der Urin zeigte auch jetzt keine abnormen Bestandtheile.

Wegen des drohenden Lungenoedems wurde, ausser der Application von trockenen Schröpfköpfen an die Brust und von Senfteigen an die Beine, eine Venäsection gemacht, und durch dieselbe ein Pfund sehr dunklen Blutes entleert.

Unmittelbar darauf liess das Rasseln in der Lunge etwas nach und wurde die Respiration freier. Es war dies aber nicht von langer Dauer; die Athembewegungen wurden, trotz der wiederholten Anwendung äusserer Ableitungen, immer frequenter und erschwerter; es stellte sich Trachealrasseln ein, und so ging Patient in der Nacht zum 18. Mai, am 9. Tage der Krankheit, asphyktisch zu Grunde.

Section: 30. St. p. m. (Dr. *Hüter*). Sowohl die Diploë der Schädelknochen, als auch die Dura Mater cerebri zeigt starken Blutreichthum. Die Pia Mater erscheint an der Convexität stark ödematös und namentlich an den Seitentheilen trübe und von etwas gelblicher Färbung. Besonders stark ist die Infiltration mit gelblichen und gelbgrünen Massen um das Chiasma nervor. optic. und von da längs der Unterfläche der Medulla oblong. und des Kleinhirns. Die Abtrennung der Pia von der Gehirnrinde gelingt leicht. Die Ventrikel sind ziemlich weit und mit klarer Flüssigkeit gefüllt. Das Gehirn erscheint in beiden Substanzen sehr blutreich, sonst aber unverändert.

Die Dura Mater spinalis ist äusserlich stark injicirt. Bei Eröffnung ihres Sackes fliesst eine reichliche, klare, zähe Flüssigkeit heraus, und darauf quillt eine gelatinöse, graue, an der Lendenanschwellung etwas eiterige Masse aus dem Einschnitt hervor. Diese überzieht die ganze Hinterfläche des Rückenmarkes und wird gebildet durch eine Durchtränkung der Pia mit einer trüben, einzelne Fibringerinnungen enthaltenden Flüssigkeit, welche beim Beschneiden jener gelatinösen

Masse abfliesst. Auf der Vorderfläche der Medulla zeigen sich nur Spuren derselben Infiltration. Das Rückenmark selbst ist, mit Ausnahme des blassen Halstheils, ziemlich stark geröthet und überall von fester Consistenz und normaler Zeichnung.

Das Herz ist gross, stark angefüllt mit speckhäutigen Blutgerinseln. Die Musculatur ist weich und schlaff; die Klappen zeigen keine Veränderungen.

Die Lungen sind gross, aus den Bronchien entleert sich schaumige Flüssigkeit; besonders der untere Lappen ist beiderseits hyperämisch und zeigt links zahlreiche lobuläre, körnige Infiltrationen, namentlich am Hilus.

Die Milz ist etwas vergrössert; die Mesenterialdrüsen sind wenig geschwollen. Leber und Nieren sind ziemlich gross, hyperämisch und letztere in der Rinde leicht getrübt. Im Ileum sind die Gefässe stark injicirt und die Follikel etwas geschwollen.

Die Muskeln sind trocken und dunkel, und zeigen namentlich in der Nackengegend nichts Besonderes.

Achte Beobachtung.

Plötzlicher Verlust des Bewusstseins, später Rückkehr desselben. Kopf-, Genick-, Kreuzschmerz. Contractur vieler Muskelgruppen. Ptosis, Strabismus. Pupillendifferenz. — Erbrechen. Herpes labial. Bronchocatarrh. Milztumor. — Coma, Tod am 3. Tage.

Sect. Infiltration der Pia an der Hirnbasis und rings um die ganze Medulla. — Lobuläre Pneumonie. Leichte Schwellung der Darmfollikel und der Milz.

Am 14. Mai 1864, Mittags 1 Uhr, wurde der Arbeitsmann Eger in völlig bewusstlosem Zustand auf die Klinik gebracht. Erst später erfuhren wir, dass er am Vormittag des 13. Mai, ohne über irgend etwas gegen seine Gefährten zu klagen, in einem Garten beschäftigt gewesen sei. Spirituosa sollten dabei von ihm nicht genossen worden sein. Am Mittag habe er sich auf eine Grasfläche gelegt, um zu schlafen. Als man ihn nach einiger Zeit erwecken wollte, sei dies unmöglich gewesen, und ein hinzugerufener Arzt habe, nachdem auch nach einem Aderlass das Bewusstsein nicht zurückgekehrt war, seine Beförderung

nach der Charité angeordnet. (Er hatte Marcusstrasse Nr. 18 gewohnt.)

Wir fanden in dem Kranken einen sehr schön gebauten, gut genährten, etwa 27 Jahr alten Mann. Derselbe warf sich unter lauten Delirien unruhig im Bett hin und her, und antwortete auf Anreden nur mit sich stets wiederholenden Schimpfworten. Das Gesicht war stark geröthet und der Kopf sehr heiss anzufühlen. Das rechte obere Augenlid hing schlaff herab und wurde nur zuweilen erhoben. Fast fortdauernd bestanden leichte Zuckungen in beiden Mm. frontal. und corrug. supercil. Beide Pupillen erschienen ungewöhnlich weit, die rechte noch mehr, als die linke; auf Lichtreiz contrahirten sie sich nur träge und sehr wenig. Ob eine Schmerzhaftigkeit in irgend einem Theile der durchaus gerade verlaufenden Wirbelsäule bestand, liess sich wegen des Zustandes des Kranken nicht ermitteln. Die Oberextremitäten waren krampfhaft flectirt und kehrten nach gewaltsamer, sehr mühsamer Streckung in diese Lage sogleich zurück.

Die Lungen und das Herz zeigten nichts Abnormes. Die Radialarterien waren weit, die Pulswelle ziemlich hoch und dicrotisch, die Spannung sehr gering. Die Pulsfrequenz betrug 68 Schläge, bei einer Körpertemperatur von 39,3° C. und einer sehr frequenten unregelmässigen Respiration. Die Bauchdecken waren ungewöhnlich stark eingezogen und gespannt. Die Leber hatte ein normales, die Milz dagegen ein vergrössertes Volumen.

Ordin.: Hirud. Nr. XV. jederseits hinter den Proc. mastoid.; Eiskappe auf den Kopf. Essigklystier. Etwas durch den Mund dem Patienten beizubringen, war unmöglich, indem er sich gegen das gewaltsame Oeffnen des Mundes wehrte. Indess bestand keineswegs Trismus; spontan öffnete der Patient den Mund mehrfach.

In der folgenden Nacht war Patient allmählich ruhiger geworden und zuletzt fest eingeschlafen. Am Morgen des 15. Mai war er vollkommen bei Bewusstsein, konnte aber auch keine weiteren anamnestischen Angaben machen, als dass er am 13. Mai Vormittags noch ganz gesund gearbeitet und sich gegen Mittag, um etwas auszuruhen, hingelegt habe. Was von da an mit ihm geschehen, wusste er nicht mehr.

Patient klagte über sehr heftige Schmerzen im Kreuz, im Genick und im ganzen Kopf, besonders in der Stirngegend. Beim Aufrichten fiel eine grosse Unbeholfenheit des Rumpfes auf. Die Process. spinos. der Halswirbel und die gespannten Nackenmuskeln waren auf Druck

sehr schmerzhaft. Der Kopf wurde etwas nach hinten hinübergebeugt gehalten, und konnte eine Bewegung nach vorn oder eine seitliche Drehung weder von dem Patienten ausgeführt, noch, wegen der alsdann entstehenden lebhaften Schmerzen, passiv bewirkt werden.

Die Ptosis am rechten Auge war weniger auffallend, als Tags vorher, dagegen machte sich an demselben eine Lähmung des M. rectus externus bemerkbar. Sonst bestanden weder Lähmungen, noch Krampferscheinungen, noch auch Innervationsstörungen in der sensiblen Sphäre. Rings um die Mundspalte, sowie am Kinn fanden sich sehr zahlreiche, mit einer kaum trüben Flüssigkeit gefüllte, bis erbsengrosse Bläschen, welche, immer zu mehreren zusammengestellt, von einander getrennte Gruppen bildeten.

In beiden Lungen hörte man geringes Pfeifen und Schnurren. Der Puls, von der gestrigen Beschaffenheit, zeigte bei einer Temperatur von 39,5° C. 84 Schläge in der Minute. Der Unterleib war kahnartig vertieft. Stuhlgang war noch nicht erfolgt. Der Urin, der mittelst des Katheters entleert werden musste, zeigte keine abnormen Bestandtheile.

Ordin.: Eiskappe weiter. Calomel. Gr. ij, Magn. carbon. Gr. x, Sacch. Gr. V. 2stündlich 1 Pulver.

Im Laufe des Tages erfolgte zweimal Erbrechen galliger Massen. Sonst blieb der Zustand im Wesentlichen derselbe. Am Abend betrug, bei der früheren Temperatur, die Pulsfrequenz 76 und sank beim Beginn der Nacht bis auf 60. Der Kopfschmerz hatte sich zu einer unerträglichen Intensität gesteigert; im Laufe der Nacht wurde Patient comatös und gegen Morgen des 16. Mai um 4$^1/_2$ Uhr erfolgte der Tod nach nicht voll dreitägiger Krankheitsdauer.

Section.: 31 St. p. m. (Dr. *Hüter*). Die Leiche hatte auf dem Bauch gelegen.

Die hintern Abschnitte der Scheitelbeine zeigen an ihrer äusseren Oberfläche starke Füllung der Gefässe. Der Sack der stark injicirten Dura Mater Cerebri ist von dem Gehirn prall ausgefüllt; die Gyri sind stark abgeflacht. Die Pia Mater zeigt an der Convexität nichts Besonderes, an den seitlichen Partien eine bedeutende Injection der Gefässe und an der Basis, namentlich um das Chiasma nervorum opticor. und an der ganzen Unterfläche des Kleinhirns erscheint sie durch graugrüne Infiltrate stark getrübt.

Sowohl die graue, wie die weisse Substanz des Gehirns ist weich, feucht und sehr hyperämisch.

Auch die Dura Mater spinalis zeigt starke Anfüllung der Ge

fässe auf ihrer Rückenfläche. Beim Eröffnen ihres Sackes entleert sich eine grosse Menge trüber Flüssigkeit. Die Pia Mater zeigt überall, hinten wie vorn, am stärksten aber da, wo die Medulla in die Cauda equina ausstrahlt, starke Hyperämie und Durchtränkung mit grauer, trüber Flüssigkeit, sowie Verklebungen mit der Dura.

Die Substanz der Medulla quillt überall ziemlich stark über die Schnittfläche hervor und ist von blassem Aussehen.

Die Nackenmuskeln lassen, ausser einer sich an allen Muskeln gleichmässig findenden dunkelrothen Färbung, nichts Besonderes erkennen.

Beide Lungen zeigen in den untern Lappen grossen Blutreichthum und einzelne derbe, luftleere Stellen. Aus den hyperämischen Bronchien entleert sich viel schaumige Flüssigkeit.

Am Herzen findet sich nichts Auffallendes; es enthält sehr weiche Blutcoagula neben flüssigem Blut, seine Musculatur ist derb und consistent.

Die Milz ist 5 Zoll lang und $3^1/_2$ Zoll breit, zeigt eine mässig feste, dunkelrothe Pulpa mit sehr stark geschwollenen Follikeln. Auch einzelne Mesenterialdrüsen sind geschwollen.

Sowohl die Leber, als beide Nieren haben ein etwas grosses Volumen und sind sehr blutreich.

Die Schleimhaut des Magens und ganzen Dünndarms ist etwas aufgelockert und geröthet, und zeigen sich in letzterem sowohl die solitären Follikel, wie Peyer'schen Plaques, namentlich dicht über der Ileocoecalklappe, etwas geschwollen und stärker injicirt. Nirgends aber findet sich markige Infiltration oder Ulceration. Der Dickdarm bietet nichts Abnormes dar.

Neunte Beobachtung.

Erbrechen. Kopf-, Wirbel-, Gliederschmerzen. Spannung der Nacken- und Rückenmuskeln. Herpes labial. Bronchocatarrh. Milztumor. Leichte Albuminurie. Stuhlverstopfung. — Schwerhörigkeit. — Vorübergehende Parese des rechten Armes. — Nach kurzer Besserung: Urinverhaltung, Pupillendifferenz, Hyperästhesie der unteren Körperhälfte. — Paraplegie der Beine. Sinken der Temperatur, Steigen des Pulses. Delirien, Coma. Tod am 18. Tage.

Sect. Pia der Hinterfläche des Rückenmarkes theils serös, theils eiterig, Pia Cerebri meist serös infiltrirt. Cauda equina vorzugsweise von Eitermassen umhüllt. Bedeutende Hyperämie des unteren Abschnittes der Medulla.

Am 21. Mai 1864 kam die 31 Jahr alte Frau des Kürschnermeisters Werner auf die *Frerichs*'sche Klinik und gab an, unter ganz ähnlichen Erscheinungen erkrankt zu sein, wie der bei ihrem Mann beschäftigt gewesene und seit dem 10. Mai ebenfalls in unserer Behandlung befindliche Arbeiter Schöps*). Früher wollte sie stets gesund gewesen sein, und hatte zwei Entbindungen gut überstanden.

Nachdem sie sich schon mehrere Tage unwohl und matt gefühlt und an Stuhlverstopfung gelitten hatte, trat plötzlich am Abend des 15. Mai, unter dem Gefühl von Schwindel und heftigen Schmerzen im Hinterkopf, starkes, galliges Erbrechen ein. Bald darauf fiel es ihr auch auf, dass eine Steifigkeit im Nacken sie daran hinderte, ihren Kopf frei zu bewegen. Weiterhin traten intensive, reissende Schmerzen in den unteren, weniger auch in den oberen Extremitäten und längs der Wirbelsäule ein. Oefters verspürte Patientin abwechselnd mit Hitze ein den Körper überlaufendes Frösteln. Bis zum 20. Mai hielt das Erbrechen an; die übrigen Beschwerden steigerten sich immer mehr, und soll Patientin des Nachts auch delirirt haben. Da eine ärztliche Behandlung mit kühlenden Getränken und Abführmitteln,

*) S. die zweite Beobachtung.

die sehr schwer Stuhlentleerungen bewirkten, ohne Erfolg zu sein schien, liess sich die Kranke zur Charité befördern.

Status praesens vom Abend des 21. Mai, an dem der siebente Tag der Krankheit beginnt, wenn wir den Anfang derselben von dem plötzlichen Auftreten der heftigeren Symptome ab datiren:

Die Patientin ist ein kräftig gebautes, mässig gut genährtes Individuum; die Haut, von normaler Farbe, fühlt sich trocken und heiss an (Temp. 39,4° C.). Rings um die Mundspalte zeigen sich die Borken eines eingetrockneten herpetischen Exanthems.

Das Gesicht, nicht besonders geröthet, zeigt einen matten, stupiden, etwas ängstlichen Ausdruck. Die Antworten erfolgen sicher und sachgemäss. Die augenblicklichen Klagen beziehen sich auf ein heftiges Reissen in den unteren Extremitäten, besonders aber auf lebhafte Schmerzen im Hinterkopf und Nacken, welche letztere sie nöthigen, ausschliesslich in der Rückenlage zu verharren, weil jede Bewegung dieselben steigert.

Der Kopf ist stark nach hinten und rechts gebeugt, und fühlt sich die Musculatur des Nackens hart gespannt an. Die Bewegung des Kopfes nach vorn ist ganz unmöglich und die um die senkrechte Axe sehr beschränkt. Auch in der ganzen Rückenmusculatur macht sich eine grosse, die Bewegungen des Rumpfes behindernde Steifigkeit geltend. Trotzdem schmerzt weder der Druck auf die Wirbelsäule, noch das Frottiren der Muskeln.

Was die Schmerzen in den unteren Extremitäten betrifft, so werden dieselben sowohl durch die, übrigens ganz leicht von Statten gehenden Bewegungen derselben, als auch besonders durch Druck auf die Musculatur gesteigert, während eine Hyperästhesie der Haut entschieden nicht besteht. Im ganzen übrigen Nervensystem sind keine Störungen zu bemerken.

Ausser einem unbedeutenden Bronchocatarrh und der Beschleunigung der Respiration (28) und Herzaction (104) lässt sich an den Organen des Thorax etwas Abnormes nicht ermitteln. Die Radialarterien zeigen neben grosser Fülle und hoher Welle nur eine geringe Spannung.

Das Abdomen zeigt normale Form und Spannung; bei Druck ist es nirgend empfindlich; in der Regio ileocoecalis findet sich Gargouillement. Durch die Percussion lässt sich eine mässige Volumenszunahme der Milz nachweisen. Der Appetit liegt danieder; der Stuhlgang ist seit zwei Tagen nicht erfolgt. Der Urin, spontan entleert,

ist dunkel gefärbt, sein specif. Gewicht beträgt 1016, die Reaction ist sauer; er enthält geringe Spuren von Eiweiss.

Ordin.: Calom. gr. ij, Magn. carb. gr. x. 2stdl. 1 Pulver. Cucurb. cruent. Nr. vj in den Nacken.

Es erfolgten hierauf mehrmalige dünne, grüngefärbte Stühle. Als nach dem Verbrauch von 24 Gran Calomel sich Lockerung am Zahnfleisch zeigte, wurde allein die kohlensaure Magnesia in der früheren Dosis weiter gereicht, und wurde dadurch ebenfalls reichlicher Stuhlgang bewirkt.

In den drei ersten Tagen der Behandlung, während derer die Körpertemperatur, wie die beifolgende Curve zeigt, sich fast stetig hob (bis 40,4), änderte sich in den oben angeführten Erscheinungen, leichte Schwankungen der Intensität abgerechnet, wenig; wohl aber traten einige neue hinzu. Die Kopfschmerzen dehnten sich über den ganzen Kopf aus, und ausserdem klagte Patientin über oft eintretende Anwandlungen von Schwindel, andauerndes Flimmern vor den Augen und Ohrensausen. Auch machte sich ein geringer Grad von Schwerhörigkeit geltend, ohne dass sich durch den Ohrenspiegel eine Ursache derselben auffinden liess. Die Nächte wurden grossentheils, der Schmerzen wegen, schlaflos verbracht; Delirien zeigten sich nicht.

Am 24. Mai (vom 9. zum 10. Krankheitstage) trat ferner Urinverhaltung ein (der Katheter entleerte 800 CC. Harn von der früheren Beschaffenheit), und am Abend desselben Tages zeigte sich eine Parese des rechten Armes, ohne dass die Kranke vorher irgend welche Krampferscheinungen in demselben beobachtet hatte. Der Händedruck war bedeutend schwächer, als links; eine Stecknadel konnte mit den Fingern der rechten Hand nicht gehalten werden. Patientin gab zwar an, auch ein Gefühl von Taubheit in demselben Gliede zu haben; die Prüfung mit Tastercirkel etc. ergab aber keine nachweisbare Abnahme der Sensibilität. Reflex- und elektromotorische Erregbarkeit waren normal.

Am 25. Mai (10. Krankheitstag) trat unter einem bedeutenden, sich am 26. Mai noch steigernden Sinken der Temperatur (bis auf 38° C.), eine entschiedene Besserung ein. Alle Schmerzen hatten sich beträchtlich vermindert, die Bewegungen des Halses waren freier, und der Urin konnte willkürlich entleert werden.

Am 26. Mai Morgens war auch die Parese des rechten Armes etwas geringer geworden. Aber am Abend (Beginn des 12. Krankheitstages) trat wieder, unter einer auch am folgenden Tage anhaltenden Steigerung des Fiebers, eine Verschlimmerung in mehrfacher Bezie-

hung ein. Während die Kopfschmerzen und übrigen Cerebralerscheinungen nachliessen und die Beweglichkeit des rechten Armes sich andauernd besserte, nahm die Steifigkeit der Nackenmuskeln und Kopfnicker wieder zu, und war jetzt hier auch der Druck auf dieselben und die Process. spin. der Nackenwirbel sehr schmerzhaft. Besonders aber bildeten die mit erneuter Heftigkeit aufgetretenen Schmerzen der unteren Extremitäten einen Gegenstand der Klagen. Auch die Urinentleerung musste wieder künstlich erfolgen. Das Aussehen der Kranken wurde schlechter; der Puls, bisher von der in dem Stat. praes. angeführten Qualität, wurde weit leerer und niedriger.

Am 13. und 14. Krankheitstage sank zwar wieder die Temperatur; eine Besserung der Symptome erfolgte aber nicht, und namentlich war der Umstand, dass die Pulsfrequenz nicht gleichzeitig fiel und die Herzaction immer schwächer wurde, sehr besorgnisserregend. Auch der Urin nahm eine schlechtere Beschaffenheit an: er wurde alkalisch und setzte ein bedeutendes Sediment ab, in dem man, ausser Schleimkörpern und Tripelphosphaten, auch Blutkörper, aber nicht zu Cylindern zusammengestellt, fand.

Es wurden der Patientin, ausser lauwarmen Injectionen in die Harnblase, ein Chinadecoct verordnet, und Wein, Bouillon etc. gereicht.

Im Laufe des 15. Krankheitstages trat, ausser einer nochmaligen Steigerung der Fiebererscheinungen, keine Veränderung ein. Aber mit dem Beginn des 16. Krankheitstages (Abend des 30. Mai) bot sich, trotzdem sowohl auch die Temperatur, als die Pulsfrequenz etwas sanken, eine weitere Verschlimmerung dar. Die reissenden Schmerzen, über die Patientin bis dahin nur in den Beinen geklagt hatte, wurden jetzt auch in den Bauchdecken empfunden. Der Bauch zeigte sich durch Spannung der Muskeln beträchtlich abgeflacht. Die Haut am Bauch und den Beinen war — und zwar jetzt zum ersten Male im Verlauf der Krankheit — äusserst empfindlich, selbst gegen die leiseste Berührung, leichtes Anstossen an das Bett etc.

Die folgende Nacht brachte Patientin unter lauten Delirien zu, und mehrmals erfolgte Erbrechen galliger Massen.

Am Morgen des 31. Mai war der Zustand noch schlimmer. Die Kranke vermochte keine klaren Antworten zu geben. Die Pupillen waren dilatirt; und zwar war die linke weiter, als die rechte, und reagirte auch schlechter auf Lichtreiz.

Die unteren Extremitäten lagen schlaff im Bett. Während Tags

vorher, trotz der dadurch entstehenden Schmerzen, alle Bewegungen mit denselben ausgeführt wurden, waren diese jetzt nur in sehr beschränktem Grade möglich. Die Reflexerregbarkeit war erhalten, vielleicht etwas gesteigert; die elektrische Reizbarkeit verhielt sich normal.

Am rechten Arm war übrigens die frühere Parese nicht mehr nachzuweisen. Die Hyperästhesie bestand noch fort. Zweimal im Zwischenraum von fünf Minuten trat eine rasch vorübergehende opisthotonische Streckung des Rückens, begleitet von einem starken Zittern der Beine, ein. Sonst war weder von der Kranken, noch von dem Wartpersonal eine Krampferscheinung beobachtet worden.

Die Temperatur war zur normalen Höhe herabgesunken, der Puls dagegen ganz klein und weich und sehr frequent (124) geworden. Nach einer unter Delirien verbrachten Nacht bestand am folgenden Tage tiefes Coma. Unter Andauer der Pulsfrequenz fiel die Temperatur unter die Norm; es traten kalte Schweisse und Trachealrasseln ein, und so erfolgte am Ende des 18. Krankheitstages der letale Ausgang.

Section: 18 St. p. m. (Dr. *Klebs*). Die Leiche hatte auf dem Bauch gelegen.

Die nur schwach injicirte Dura Mater cerebri, deren Sinus flüssiges Blut mit nur geringen Faserstoffabscheidungen enthalten, liegt dem Gehirn prall an. An der Oberfläche desselben sind die venösen Gefässe stark mit Blut gefüllt. Die Pia Mater enthält viel, kaum getrübtes Serum; nur zwischen der Sehnervenkreuzung und dem Pons, sowie in der linken Fossa Sylvii findet sich eine eitrige Infiltration. Das Gehirn zeigt bis auf die sehr blassen Vierhügel, Brücke und Grosshirnschenkel, starke venöse Hyperämie, sonst aber nichts Besonderes.

Nach Eröffnung des Canalis spinalis zeigt sich, ausser einem stark entwickelten Fettgewebe, an der Hinterfläche der stark injicirten Dura Mater im Gebiet des Os sacrum ein eitriger Belag. Bei Aufschneiden des Sackes der Dura findet sich innerhalb desselben, von unten bis hinauf zum Halstheil, eine dicke Eitermasse, welche jener Membran, ebenso wie der Pia Mater fest anhaftet.

Zwischen diesen beiden Häuten finden sich vorn zahlreiche, fadenförmige, hinten einzelne, leicht trennbare Adhäsionen. Nach Lösung derselben und Abspülen der eitrigen Massen zeigt sich längs der ganzen Hinterfläche des Rückenmarks eine stellenweise mehr graue und namentlich am Lendentheil seröse, stellenweise, besonders in den oberen Partien, mehr eitrige Infiltration der Pia. Vor Allem aber umla-

gern die Eitermassen in zum Theil sehr dicken Schichten die einzelnen Stränge der ungemein hyperämischen Cauda equina, und zwar nicht allein in den hinteren, sondern ganz besonders auch in den vorderen Theilen derselben. Sonst ist an der vorderen Seite der Medulla der Sack der Dura leer und sie selbst nicht besonders verändert; die Pia erscheint hier nur sehr feucht und etwas trüb, nirgends aber eitrig infiltrirt. Auch die Gefässe sind hier nicht besonders gefüllt.

Die Consistenz des Rückenmarks ist überall gut; im Lendentheil erscheint die graue Substanz verhältnissmässig stark geröthet. Die Fortsätze der Pia in die weisse Substanz treten deutlich hervor.

Die Muskeln sind sehr blass und schlaff. Auch das ziemlich grosse Herz zeigt sehr schlaffe, aber gut geröthete Musculatur. Das Blut ist nur mangelhaft geronnen und seine sehr dunkle Farbe hellt sich an der Luft rasch auf.

Die Trachea und die Bronchien enthalten wenig schaumige Flüssigkeit; ihre Schleimhaut ist etwas blass. Die ziemlich kleinen, blutreichen Lungen sind, mit Ausnahme einiger Stellen an der Oberfläche, gut lufthaltig und überhaupt nicht verändert. Sowohl einige Cervical-, wie Subclaviculardrüsen sind etwas geröthet und geschwollen; in geringerem Grade zeigen dies auch einzelne Mesenterialdrüsen.

Die Milz, $4^3/_4''$ lang, $3^1/_4''$ breit, $^3/_4''$ dick, ist dunkelbraunroth und etwas brüchig. Die Nieren sind gross und wie die Leber blutreich, und zeigen in der Nähe der Marksubstanz weissliche Streifen. Die Schleimhaut der Harnblase ist gewulstet und bietet sonst nichts Besonderes dar.

Das Rückenmark und die Nervenwurzeln unterwarf ich einer genauen mikroskopischen Untersuchung. Dieselbe wurde sowohl an dem frischen, wie an dem in Chromsäure erhärteten Präparat vorgenommen; die letzterem entnommenen Schnitte wurden theils nach einfacher Aufhellung mit Kalilösung untersucht, theils und vorzugsweise aber nach Carminfärbung, Behandlung mit absolutem Alkohol und Terpentinöl und Aufbewahrung in Damarlack. Um feine Querschnitte der Nervenwurzeln zu erhalten, wurden dieselben in Wachs eingeschmolzen, welches sich bei der weiteren Behandlung leicht ablöste. Das Ergebniss der Untersuchung war folgendes:

Die Pia Mater zeigte am hinteren Umfang des Rückenmarkes eine sehr beträchtliche Kernwucherung, und besonders liess sich

dieselbe an der Adventitia der Gefässe erkennen; weit geringer, aber unzweifelhaft ebenfalls vorhanden, war dieselbe auch an der Vorderfläche der Medulla, an welcher sie freilich nur an der Längsfaserschicht bemerkt wurde, während die Ringsfaserschicht, die auch am hinteren Umfang nur mässig betheiligt war, ein völlig normales Ansehen darbot. Die in die Substanz der Medulla und selbst die in die vordere Fissur eintretenden Fortsätze der Pia zeigten, wie auch die sämmtlichen, das Rückenmark durchziehenden Gefässe, nirgend eine Spur von Wucherung der Bindegewebskerne. Dagegen machte sich im unteren Theil der Medulla eine andere, sehr auffällige Abnormität bemerkbar. Schon die Gefässe der Pia, besonders die an der Hinterfläche der Medulla, liessen einen bedeutenden Blutgehalt erkennen; ferner aber waren die Gefässe der weissen Stränge, von den grösseren Stämmen an bis zu den Capillaren, so durch Blut ausgedehnt, dass an keiner Stelle etwas von den perivasculären Lymphräumen (*His* [1]) zu sehen war; vor Allem aber waren in der grauen Substanz in allen ihren Theilen, nicht allein die arteriellen und venösen Gefässe, sondern auch das ganze Capillarnetz so strotzend mit Blut gefüllt, dass die Schnitte des erhärteten Präparates Bilder darboten, wie kaum nach der gelungensten künstlichen Injection. Am meisten ausgesprochen war dies im Lenden- und untersten Brusttheil; dann verlor sich diese auffallende Hyperämie, und im oberen Brust- und im Halstheil fand man, ausser den Gefässen der Pia, im Rückenmark selbst nur einzelne grössere Stämme mit Blut erfüllt; namentlich waren die Capillaren, soweit man sie überhaupt erkennen konnte, in diesen Partien ganz blutleer.

Was die Bindesubstanz der Medulla anbetrifft, so zeigte weder die Rindenschicht, die überall von der Pia leicht zu trennen war, noch das feine Netzwerk zwischen den Nervenfasern der weissen Stränge eine Verbreiterung oder eine andere Veränderung; die Kerne traten in reichlicher Menge in der normalen Vertheilung deutlich hervor, und waren von dem gewöhnlichen Aussehen; nirgends konnte ich die Zeichen einer Wucherung derselben erkennen. Der Centralcanal war mit einem ziemlich niedrigen Cylinderepithel ausgekleidet.

Die Nervenfasern der Medulla liessen keinerlei Veränderungen

---

[1]) *His:* Ueber ein perivasculäres Canalsystem in den nervösen Centralorganen und über dessen Beziehungen zum Lymphsystem. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie XV, p. 127 ff.

erkennen, und auch die sehr pigmentreichen Ganglienzellen boten ein vollkommen normales Aussehen dar.

Die Nervenwurzeln und besonders auch die Stränge der Cauda equina enthielten nicht minder gutaussehende Nervenfasern. Ihre Bindegewebshüllen, und die, die gröberen Bündel trennenden Bindegewebsmassen, sowie besonders die äusseren Gefässhäute zeigten deutliche Kernwucherung, und zwar an den vorderen Wurzeln weniger stark, als an den hinteren; zwischen den feineren Bündeln liess sich dieselbe gar nicht, oder nur in Spuren erkennen; die Kerne der *Schwann*'schen Scheiden verhielten sich durchaus normal.

Zehnte Beobachtung.

Somnolenz. Kopf- und Wirbelschmerz, Steifheit des Nackens und Rückens sehr bedeutend. Excentrische Schmerzen. — Coma. Pupillendifferenz. Strabismus convergens. Paresis n. facial. dextr. Erbrechen. — Herpes labialis. Milztumor. Decubitus. Fieber bis zum Tode hochaufsteigend.

Section: Pia der Medulla fast durchweg, die des Gehirns fast nur an der Basis eiterig infiltrirt. Eiter in den Hirnventrikeln und dem Canalis centralis medullae. Kleine Extravasate an mehreren Körperstellen. Trübung der Herzmuskeln, Leber und Niere. Milzschwellung.

Am 12. Januar 1865 ging der *Frerichs*'schen Klinik der 26jährige Hausknecht W. Heimann, Fischerstrasse Nr. 37 wohnhaft, zu. Wir fanden in ihm einen schön gebauten, musculösen Mann, welcher zusammengekrümmt in der rechten Seitenlage, mit geschlossenen Augen, leise vor sich hinjammernd, im Bett lag. Nur zeitweise warf er sich unruhig umher, oder griff mit einer Hand nach dem Kopf; hierbei konnte festgestellt werden, dass nirgend Lähmungen oder Contracturen an den Muskeln der Extremitäten bestanden.

Der Gesichtsausdruck war somnolent und mürrisch. Das Sensorium erschien sehr benommen; es wurden alle Fragen nur mit „Ja" beantwortet. Im Gesicht liessen sich nirgend Lähmungen auffinden; auch die Pupillen, von gleicher mittlerer Weite, reagirten gut.

Als der Kranke aufgerichtet werden sollte, sträubte er sich unter mürrischen Ausdrücken dagegen, und glitt mit dem Gesäss nach

dem untern Bettrand hinunter. Dabei war der Kopf stark nach hinten gebeugt, und fühlten sich die bei Druck entschieden schmerzhaften Nackenmuskeln ziemlich gespannt an.

Die Haut war trocken und heiss (39,2° C). Die Thoraxorgane zeigten nichts Abnormes. Der Puls, voll und etwas gespannt, hatte eine Frequenz von nur 72. Auf der Zunge und an den Zähnen befand sich ein schmutziger bräunlicher Belag. Im Pharynx bestand eine geringe Röthung; das Schlingen war nicht behindert. Der ziemlich flache Unterleib war weich anzufühlen, schien aber namentlich bei tiefem Druck auf die Hypochondrien empfindlich zu sein. An der Leber konnte keine, an der Milz eine mässige Vergrösserung nachgewiesen werden. Der mit dem Katheter entleerte Urin (500 CC.) war dunkel, sein specif. Gewicht 1021; abnorme Bestandtheile fand man in ihm nicht.

Ordin.: Eiskappe. 6 blutige Schröpfköpfe in den Nacken. 3stündlich 3 Gran Calomel. Ein erweichendes Klystier.

An den beiden folgenden Tagen, den 13. Januar nach einer ruhig, den 14. Januar nach einer unter lebhaften Delirien verbrachten Nacht, war das Sensorium des Patienten bedeutend klarer. Er konnte zwar auch jetzt nicht über die Entstehung seines Leidens, wohl aber über seine subjectiven Beschwerden Angaben machen. Nicht allein der Kopf, sondern auch die Wirbelsäule in ihrem ganzen Verlauf schmerzte, und sollten die Schmerzen zeitweise auch in die unteren Extremitäten ausstrahlen. Hyperästhesie oder andere Sensibilitätsanomalien liessen sich nicht constatiren, und war überhaupt sonst der Zustand ganz derselbe geblieben.

Am vierten Beobachtungstage (15. Jan.) war das Sensorium wieder bedeutend benommener. Es erfolgten mehrmals grüne, dünne Stuhlgänge, aber ebenso, wie der Abgang des bis dahin spontan entleerten Urins, unwillkürlich. An der Oberlippe fand sich eine kleine Gruppe von Herpesbläschen ein; ausserdem zeigte sich eine mässige Stomatitis mercurialis, und am Kreuzbein begann sich ein Decubitus zu bilden. Die Pulsfrequenz, bisher eine im Verhältniss zu der fast constant gestiegenen Temperatur niedrige (s. die beifolgende Curve), hob sich bis auf 96. Das Calomel wurde ausgesetzt, und zweistündlich 10 Gran Magn. carb. in einer Schüttelmixtur gereicht.

Am nächsten Tage, dem fünften der Beobachtung (16. Januar), fanden wir den Patienten bei der Morgenvisite in tiefem Coma. Er nahm die Rückenlage ein; der Kopf war nach links gewendet, die

Augenlider waren halb geschlossen, die Bulbi fast andauernd nach links gewendet, und etwas nach oben gerichtet, unter deutlicher Convergenz der Sehaxen; wurden sie bewegt, so steigerte sich die Convergenz beim Sehen nach rechts. Die linke Pupille war zwar weiter, als die rechte, reagirte aber gut. Im Verlauf des Tages bildete sich deutlich eine Parese im Gebiet des rechten N. facialis aus: der linke Mundwinkel war nach links und oben verzogen; die rechte Wange sank bei jeder Inspiration ein, und wurde bei der Exspiration aufgebläht; der rechte Nasenflügel blieb unbeweglich, während das linke Nasenloch sich bei jeder Inspiration erweiterte. An den Augenlidspalten und den Stirnmuskeln sah man keine Unterschiede zwischen rechts und links. — Alle Glieder wurden mitunter spontan bewegt, und Nadelstiche von allen Körperstellen aus durch Reflexe beantwortet. Die Steifigkeit des Nackens war nicht mehr ganz so bedeutend, wie früher; sonst bestanden alle genannten Symptome. — In der rechten untern Thoraxpartie fand sich ein etwas gedämpfter Schall und, soviel man bei dem Stöhnen des Kranken wahrnehmen konnte, schwaches Bronchialathmen. Es erfolgte wiederholt Erbrechen grünlicher Massen; Stuhlgang, von der früheren Beschaffenheit, trat mehrfach unwillkürlich ein. Der Urin musste mit dem Katheter entleert werden (400 CC.); er war rothgelb, reagirte neutral, enthielt kein Eiweiss; sein specif. Gewicht betrug 1022.

Die Temperatur hob sich im Laufe des Tages bis auf 41° C., die Pulsfrequenz bis 132. Gegen Abend erfolgte unter den Erscheinungen der Hirnlähmung der letale Ausgang.

Section: 40 St. p. m. (Dr. *Klebs*).

Die prallgespannte Dura Mater Cerebri zeigt starke Füllung der Arterien und Venen. Die Sinus enthalten viel flüssiges, dunkles Blut und einige Faserstoffgerinsel. Mitten am Clivus liegt auf der Dura eine gelbe Faserstoffmasse von geringem Umfang, unter der die Dura durchaus intact ist.

Die Pia zeigt starke Füllung der Venen; sie erscheint an der hintern Partie der rechten Grosshirnhälfte über den etwas abgeplatteten Gyris trockner, als sonst, und hier, wie auch weniger links und über dem rechten Stirnlappen, finden sich geringe eitrige Massen, dem Verlauf der Venen folgend. Auch in den Foss. Sylvii erblickt man dieselben beiderseits.

Viel ausgebreitetere eitrige Infiltrationen enthält die Pia um das Chiasma und Infundibulum, sowie unten und seitlich am Pons, am

vordern Abschnitt des Cerebellum und der Medulla oblongata, sowie in der Nähe des Calamus scriptorius.

In den etwas weiten Seitenventrikeln finden sich, ausser ziemlich reichlicher trüber Flüssigkeit, in den beiden Hinterhörnern geringe eitrige Massen, besonders auf der Telachoroidea, und setzen sie sich längs der Venen derselben nach vorn hin fort. Ausserdem ist die Oberfläche des linken Seitenventrikels etwas trübe und mit zahlreichen kleinen Extravasaten durchsetzt. Auch der vierte Ventrikel ist weit und enthält ziemlich viel trübe Flüssigkeit.

Die Gehirnsubstanz ist schlaff, die Rinde grauroth, die blutreiche weisse Substanz schmutzig graugelb gefärbt. Das linke Corpus striatum ist abgeplattet und seine graue Substanz mehr geröthet, als auf der rechten Seite. Das Kleinhirn ist feucht und derb.

Im Canalis spinalis finden sich am Brust- und Lendentheil zahlreiche Blutextravasate ausserhalb der hyperämischen, prall gespannten Dura Mater. Beim Aufschneiden derselben quillt die auf der Hinterfläche des Rückenmarks in dessen ganzer Ausdehnung bis zur Cauda equina mit dünnflüssiger, eitriger Masse infiltrirte Pia hervor. Auf der Vorderfläche findet sich dieselbe nur am Halstheil stark, am oberen Brusttheil weniger eitrig infiltrirt, während am untern Brusttheil sich ausgebreitete blutige Suffusionen, und am Lendentheil nur leichte Trübungen vorfinden. Der Blutgehalt der venösen Gefässe ist überall gering.

Die Medulla ist durchweg blass, wenig vorquellend und zeigt keine Abnormität.

Die Körpermuskeln sind sehr schlaff, trübe, dunkelgrauroth und röthen sich an der Luft stärker.

Das Herz enthält rechts nur flüssiges, links auch geronnenes Blut; die Innenfläche des rechten Herzens zeigt starke Imbibition; die Musculatur ist sehr blass, schmutzig grauroth und stellenweise intensiv gelb gefärbt.

Beide Lungen sind blutreich, besonders in den unteren Partien, und im rechten untern Lappen von geringerem Luftgehalt; die Bronchialschleimhäute zeigen sich stark injicirt. — Der Darmcanal lässt mit Ausnahme des Coecum, dessen sehr feuchte Schleimhaut mit zahlreichen Extravasaten durchsetzt ist, keine wesentliche Veränderung erkennen. — Die Leber ist von normaler Grösse, das Parenchym schlaff, blutreich, von graurother Farbe und gut durchschei-

nend. — Die Milz ist $5^1/_4''$ lang, $3^1/_2''$ breit, 1,'' dick, sehr schlaff und grauroth. — Die Mesenterialdrüsen sind klein, stark geröthet und schlaff. — In den Nieren zeigen sich beide Substanzen blutreich und stark getrübt. Die Harnblase lässt an der hintern Fläche auf ihrer sonst sehr blassen Schleimhaut eine Gruppe kleiner Extravasate erkennen.

Der mir allein zu Gebote stehende Halstheil des Rückenmarkes, mehrere Nervenursprünge, das Herzfleisch, die Leber und Nieren wurden einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen, und zwar die Medulla und die Nerven nicht allein in frischem Zustande, sondern auch nach Erhärtung in doppeltchromsaurem Kali, wobei die Schnitte die in der neunten Beobachtung erwähnte weitere Behandlungsweise erfuhren.

Die Pia Mater Medullae zeigte sich am Halstheil des Rückenmarkes durch eine, ihre Längs- und Ringsfaserschicht in gleicher Weise betreffende, sehr bedeutende Kernwucherung beträchtlich verdickt, und zwar hinten noch mehr, als an der Vorderseite, an der sich dieselbe auch in die Fissura anterior hinein erstreckte. Nirgends war die Pia mit der Rindenschicht der Medulla verklebt; an vielen Stellen bestand zwischen ihnen eine deutliche Lücke (*His*'s Lymphraum), oder es liessen sich beide mit Leichtigkeit trennen. Die Adventitia der Gefässe der Pia zeigte überall, namentlich auch in der vorderen Fissur, bedeutende Kernwucherung. Dieselbe liess sich in verschiedenem Grade auch längs der in das Rückenmark eintretenden Gefässe, an den grösseren etwas weiter, als an den kleineren, verfolgen. In den weissen Strängen gelang dies aber höchstens bis etwa zu deren Mitte; nur einige grössere Stämmchen, welche in die sogenannte hintere Fissur eintraten, zeigten bis fast zur grauen Commissur, und selbst auf kurze Strecken an einigen Seitenästen, die erwähnte Veränderung. Sonst hatten die vielfach hervortretenden, überall blutleeren Gefässe der weissen Stränge das normale Aussehen. Die grösseren Aeste, die aus der vordern Fissur zur grauen Substanz hinübertraten, ganz besonders aber die zu beiden Seiten des Centralcanals und diesem parallel verlaufenden Gefässe hatten eine sehr bedeutende Kernwucherung der Adventitia erfahren; in geringerem Grade, und sich bald ganz verlierend, sah man dieselbe auch an einigen Verzweigungen dieser Gefässe, aber immer nur in der mittleren Partie der grauen Substanz; die meisten kleineren Gefässe der letzteren waren dagegen

ohne jede Veränderung. Die perivasculären Räume (*His*) traten an vielen Stellen sehr deutlich hervor.

Die Bindesubstanz der Medulla erschien weder in der Rinde, noch zwischen den Nervenfasern breiter, als normal. Die Kerne derselben, rund oder oval, waren mit den gewöhnlichen Unterschieden, die zwischen der Rinde, der weissen und der grauen Substanz in Bezug auf ihre Menge bestehen, in reichlicher Anzahl vorhanden; indessen, wenn man namentlich in Bezug hierauf nur das Verhalten ganz feiner Schnitte und ferner den Umstand berücksichtigte, dass nirgend die Vorgänge der Kerntheilung deutlich erkennbar waren, so konnte man nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass eine Vermehrung der Kerne stattgefunden habe. Corpora amylacea waren in geringer Menge vorhanden.

Der Centralcanal stellte auf den Querschnitten ein nicht immer gleichgeformtes querstehendes Rhomboid dar; während die beiden hinteren Seiten und die seitlichen Winkel desselben mit sehr schönem Cylinderepithel bekleidet waren, fehlte dies an dem abgestumpften vordern Winkel. Hier haftete der blossgelegten Bindesubstanz der grauen Commissur eine eitrige Masse an, die auf den meisten Schnitten das Lumen des Centralcanals fast ganz ausfüllte.

Die Nervenfasern der Medulla und die Ganglienzellen liessen keine Abweichung von der Norm erkennen.

Mehrere untersuchte Nervenwurzeln des Rückenmarkes, die besonders stark in die eitrigen Massen eingebettet waren, zeigten mit den, von letzteren ganz umhüllten Nn. facial. und abduc. beider Seiten ein durchaus gleiches Verhalten. Gleich der Pia des Rückenmarkes war ihre Bindegewebshülle eitrig infiltrirt, und nicht minder die Adventitia der Gefässe; stellenweise war letztere von jener gar nicht mehr deutlich zu unterscheiden. Die Infiltration liess sich, besonders schön auf Querschnitten der erhärteten Nerven, in die Septa der gröberen Nervenfaserbündel verfolgen, welche hierdurch weit auseinander geschoben waren. In den, die letzteren durchsetzenden Bindegewebszügen war nur selten auf kurze Strecken noch etwas Kernwucherung erkennbar. Die Kerne der *Schwann*'schen Scheide zeigten, wie die Nervenfasern selbst, nicht die geringste Abweichung von der Norm.

Die Herzmuskeln hatten ihre Querstreifung überall, zum Theil auch ihre Längsstreifung eingebüsst; sie waren durchweg feinkörnig

getrübt, hellten sich aber durch Essigsäure zu einer fast amorphen Masse auf. Eine Wucherung der Kerne wurde nicht bemerkt.

Die Zellen der Leber, sowie die der Nierenrinde erwiesen sich als stark getrübt; aber Verfettung bestand nirgend, und das interstitielle Gewebe verhielt sich normal.

Elfte Beobachtung.

Coma. Steife Haltung des Kopfes. Leichte Parese des N. facial. sin. Contractur der Armflexoren. — Petechien. Intensiver Bronchocatarrh. Milztumor. Albuminurie. Tod durch Asphyxie.

Section: Pia Mater des Gehirns und Rückenmarkes theils trübe, theils eitrig infiltrirt; Vorderfläche der Medulla fast frei. Im Sack der Dura Mater Medullae freier Eiter. Im Gehirn rothe Erweichung. — Lobuläre Pneumonie. Trübung der Leber- und Nierenzellen und der Herzmuskeln.

Am 22. Januar 1865 Morgens wurde die 39jährige Frau Schneider in völlig bewusstlosem Zustand auf die Klinik gebracht. Auf einem von einem Arzt mitgeschickten Attest befand sich die Angabe, dass die Kranke seit mehreren Tagen über heftige Kopfschmerzen geklagt habe; später seien Delirien und schliesslich Coma eingetreten. Sie hatte Linienstrasse Nr. 37 gewohnt.

Die Patientin, eine sehr kräftig gebaute, ziemlich gut genährte Frau, nimmt im Bett andauernd die Rückenlage ein, mit nach rechts und etwas nach hinten gebeugtem Kopf. Das Gesicht ist lebhaft geröthet, die Augen sind geschlossen und werden auf lautes Anrufen nur ein wenig, und dann auf beiden Seiten gleichmässig geöffnet. Sonst verharrt die Kranke andauernd in tiefem Coma. Die Pupillen sind ziemlich klein, gleich und reagiren gut. In der Haltung der Stirnmuskeln wird ein Unterschied nicht bemerkt. Dagegen ist der Mund etwas nach der rechten Seite verzogen, die linke Nasolabialfalte flacher, als die rechte, und die ganze linke Wange hängt etwas herab. Es wird dieselbe auch beim Ausathmen stärker aufgeblasen, als die rechte; indessen finden sich in der linken Zahnreihe grössere Lücken, als rechts vor. Ab und zu werden die mimischen Muskeln willkürlich

bewegt, und alsdann fällt ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Seiten nicht auf.

Die Differenz in der Haltung beider Gesichtshälften dauert auch fort, wenn man den Kopf gerade stellt. Dreht man denselben nach links hinüber, so fängt Patientin an zu stöhnen. Beim Aufrichten macht sich eine mässige Steifheit im Nacken und Rücken geltend. Dem Versuch, den Kopf nach vorn oder hinten zu beugen, setzen sich grössere Widerstände entgegen, als wenn man denselben um seine senkrechte Axe dreht. Patientin stöhnt, solange sie aufgerichtet bleibt; eine weitere Schmerzäusserung bei Druck auf die Wirbelsäule und die benachbarte Musculatur, die sich nur im Nacken ungewöhnlich gespannt anfühlt, wird nicht wahrgenommen. Mit den Armen macht die Kranke mitunter spontane Bewegungen; meistentheils aber werden sie in flectirter Stellung ruhig gehalten. Beim Versuch, sie zu strecken, leisten die gespannten Flexoren einen beträchtlichen Widerstand. An den Beinen werden keine Contracturen bemerkt; auch sie werden ab und zu spontan bewegt. Die Respirationsbewegungen sind ergiebig und ziemlich beschleunigt. Die Bauchdecken zeigen sich nicht gespannt. Von allen Theilen des Körpers kann man durch Nadelstiche geringe Reflexbewegungen auslösen; ein weiteres Urtheil über das Verhalten der Sensibilität lässt sich nicht gewinnen.

Die Haut fühlt sich auffallend kühl[1]) und etwas feucht an. Auf derselben finden sich am ganzen Körper sehr zahlreiche, zum Theil schon etwas erblasste, zum Theil mit kleinen Pusteln besetzte Petechien vor.

In den Lungen nimmt man überall Erscheinungen eines intensiven Catarrhs wahr. Die Radialarterien sind ein wenig geschlängelt, von mittlerem Durchmesser, wenig gespannt; die Pulsfrequenz beträgt 92.

Im etwas aufgetriebenen Abdomen lässt sich eine Vergrösserung der Milz nachweisen.

Aus der Harnblase entleert der Katheter 560 Ccm. Urin von rothbrauner Farbe und saurer Reaction; sein specif. Gewicht beträgt 1025; er enthält geringe Mengen Eiweiss.

Da es unmöglich war, der Patientin irgend etwas durch den Mund beizubringen, so wurde nur ein Essigklystier und die Eiskappe verordnet.

---

[1]) Die Kranke war bei strenger Winterkälte einen weiten Weg in comatösem Zustande transportirt worden.

Gegen Abend stellte sich hohe Temperatur (39,4°), profuser Schweiss, l stertoröses Athmen ein, während der Puls fadenförmig und sehr quent wurde. Sinapismen, auf verschiedene Körpertheile appli-, brachten eine Aenderung nicht hervor. Am anderen Morgen war Temperatur auf 40,2° C. gestiegen; die Differenz der beiden Gesichtsften war bei Weitem deutlicher geworden. Gegen Mittag erfolgte Tod durch Asphyxie.

Section: 24 St. p. m. (Dr. *Cohnheim*).

Die Diploë der Schädelknochen ist blutreich. Die Dura Mater rebri, deren Sinus mit dünnem Blut gefüllt sind, ist auf der Inıfläche rosenroth gefärbt und glatt. Die Pia zeigt zwischen mehen Windungen beider Grosshirnhälften eitrige Infiltration; weit gedehnter ist diese an der Basis, am stärksten um das Chiasma nerv. ic., sowie in der hinteren Längsspalte des Kleinhirnes und an der erfläche des Oberwurms. Im Uebrigen ist die Pia nur etwas gebt. Auch in der Tela choroidea sind geringe eitrige Massen berkbar.

Die Consistenz des Gehirns ist im Allgemeinen gut. Die Ventril enthalten wenig klare, röthliche Flüssigkeit. Beide Substanzen des ein- und Grosshirns zeigen stark gefüllte Gefässe; in der weissen bstanz und, von kleinerem Umfang, auch in den grossen Gehirnganggn finden sich, besonders zahlreich auf der linken Seite, Heerde roer Erweichung.

Im Sack der Dura Mater des Rückenmarkes ist von oben bis ten eine röthliche Menge eitriger Flüssigkeit enthalten. Am Halsil ist die in ihrer ganzen Ausdehnung stark injicirte Pia auf der nterfläche des Rückenmarkes eitrig infiltrirt, an der übrigen Hinterche dagegen, sowie an der Vorderfläche des Lendentheils nur etwas ibe, sonst klar und durchsichtig.

Das Rückenmark selbst, im Ganzen etwas mager, zeigt gute nsistenz, beträchtliche Gefässfüllung, und vier Zoll über dem Apex ben der Mittellinie in den Hintersträngen eine kleine Stelle von ets grauer, durchscheinender Beschaffenheit.

Die Körpermuskeln sind blassröthlich.

In beiden Herzkammern findet sich viel dünnflüssiges Blut mit schen Cruormassen und Speckhautgerinseln. Das Herzfleisch ist hlaff, von graugelblicher Farbe.

Beide Lungen sind sehr blutreich, und gut lufthaltig. Nur im eren linken Lappen zeigen sich einige peribronchitische Infiltratio-

nen, und in der rechten Spitze alte käsige Knoten. Die stark gerötheten Bronchien enthalten viel trüben Schleim.

Die Gedärme sind stark tympanitisch aufgetrieben und zeigen sonst nichts Besonderes. Der Magen enthält gelbliche Flüssigkeit.

Die Leber, von normaler Grösse, weicher Consistenz, lässt in dem gleichmässig graurothen, trüben Parenchym die Abgrenzung der Acini nur schwer erkennen. Die Milz ist beträchtlich vergrössert, weich, von graurother Farbe [1]).

Die Nebennieren sind gross und schlaff. Die Nieren, von normalem Volumen, zeigen in der Marksubstanz stärkere Injection, in der Rinde graugelbliche Färbung.

Die mikroskopische Untersuchung der frischen Präparate ergab Folgendes:

Das Rückenmark liess nirgend, auch nicht an der grau-durchscheinenden Stelle des Lendentheils, eine Abnormität erkennen.

Der linke N. facialis war allerdings etwas mehr, als der rechte, in eitrige Massen eingebettet; beide aber zeigten in gleicher Weise normal aussehende Nervenfasern, und nur in ihrer Bindegewebsscheide Kernwucherung.

Die Herzmuskeln zeigten zum Theil noch Querstreifung, in vielen war diese aber nicht erkennbar, sondern bemerkte man zwischen den Längsstreifen dichtstehende feine Körner, die sämmtlich nach Anwendung von Essigsäure verschwanden.

In den Nieren fand sich neben starker Gefässinjection beträchtliche Trübung, aber nirgend Verfettung der Epithelien der gewundenen Canälchen.

In der Leber enthielten die Zellen der Pfortadergebiete grössere Fetttropfen; die übrigen Zellen dagegen zeigten nur eine ziemlich starke, durch Essigsäure vollkommen aufzuhellende Trübung.

---

[1]) Die von *Klebs* bei diesem Fall (1865, Nr. 4) notirte Perisplenitis findet sich in dem mir vorliegenden, von Herrn Dr. *Cohnheim* dictirten Sectionsprotocoll nicht angegeben.

Zwölfte Beobachtung.

Erbrechen. Schmerz im Kopf und längs der Wirbelsäule, besonders im unteren Theil. Spannung der Muskeln des Nackens, Rückens und Bauches. — Herpes labialis; Bronchocatarrh; Milztumor. Vorübergehende Anschwellung mehrerer Gelenke. Fieber. — Delirien. Coma. Tod am 5. Tage.

Section: Pia über dem ganzen Gehirn und an der Medulla besonders hinten und unten eitrig infiltrirt. Im Gehirn rothe Erweichung. In den Seitenventrikeln eitrige Massen, in ihrer Wand Ecchymosen. Dieselben in der Schleimhaut des Magens und der Harnblase. Leichte Schwellung der Darmfollikel und der Milz. Trübung des Leber- und Nierenparenchyms.

Am 4. März 1865 wurde der 53jährige Kammerdiener Dunkel auf die *Frerichs*'sche Klinik gebracht. Der Kranke befand sich in einem so somnolenten Zustande, dass man seinen, übrigens sehr wechselnden Angaben über die Entstehung seines Leidens keine Glaubwürdigkeit beimessen durfte. Späterhin wurde darüber durch Erkundigung bei dem Herrn Geh. Sanitätsrath Dr. *Angelstein*, der den Kranken zur Charité geschickt hatte, Folgendes in Erfahrung gebracht.

Der Patient, welcher unter den Linden Nr. 35 gewohnt hatte, war drei Tage vor seiner Aufnahme in das Krankenhaus plötzlich — ob unter Schüttelfrost etc., war nicht bekannt — mit heftigen Kopfschmerzen und Erbrechen erkrankt. Letzteres liess bald nach, während erstere, neben einem zeitweise in der untern Partie des Halstheils der Wirbelsäule auftretenden Schmerz, den Kranken sehr quälten. Nach Anwendung von Eisumschlägen und in den Nacken gesetzten Schröpfköpfen erfolgte keine Besserung; vielmehr trübte sich das Bewusstsein immer mehr und mehr, und wurde so schliesslich seine Aufnahme in eine Krankenanstalt nöthig.

Status praesens: Der Patient ist ein sehr kräftig gebauter Mann, mit gut entwickelter Musculatur und geringem Fettpolster.

Das linke Hand- und Fussgelenk, sowie die Haut der untern Hälfte des Unterschenkels und Vorderarmes sind stark geschwollen, geröthet und bei Bewegung oder Druck sehr empfindlich.

Die Haut erscheint auch am übrigen Körper und besonders im Gesicht mehr, als gewöhnlich, geröthet, und fühlt sich mässig feucht und ziemlich heiss an (in der Achselhöhle 39,0° C.). Rings um die Mundspalte und links sich nach der Nase hinaufziehend bemerkt man eine geringe Herpeseruption.

Der Patient liegt mit stupidem Gesichtsausdruck, und halbgeschlossenen Augen in der Rückenlage im Bett. Es besteht bedeutende Somnolenz; indessen kann man doch ermitteln, dass Schmerzen im ganzen Kopf, im Nacken und Kreuz seine Hauptklage bilden. Nur mit Mühe kann sich Patient im Bett aufrichten; er hält den Kopf steif; die Nickbewegungen können in sehr geringem Maass und nur mit Mühe und Schmerz gemacht werden, wogegen die seitlichen Bewegungen leicht auszuführen sind. Druck auf die Process. spin. ist besonders in der untern Rückenpartie, weniger in der obern Hälfte der Wirbelsäule empfindlich. Die Bewegungen der linken Extremitäten sind durch die Gelenkanschwellungen etwas behindert; sonst gehen alle Bewegungen gut von Statten.

Die Augenlider hält der Kranke, wegen der neben einer Conjunctivitis bestehenden Lichtscheu, andauernd in der angegebenen Weise. Ptosis oder eine weitere Abnormität findet sich an den Augen nicht.

Das Gehör erscheint bedeutend abgeschwächt; dasselbe soll indessen schon vor der jetzigen Krankheit nicht besonders gut gewesen sein. Im äussern Gehörgang und am Trommelfell ist weder rechts, noch links eine Abweichung von der Norm bemerkbar.

Die übrigen Sinnesorgane sind, soweit das benommene Sensorium des Patienten eine Beurtheilung erlaubt, normal.

Die Respirationsbewegungen sind etwas beschleunigt. Es findet sich in den Lungen ein weit verbreiteter Catarrh. Das Herz verhält sich normal. Der Puls, voll und weich, hat eine Frequenz von 84. Die Zunge ist dick weiss belegt. Der Unterleib ist eingezogen und gespannt. Die Leber zeigt keine, die Milz eine mässige Vergrösserung in der Breite und Länge. Stuhlgang soll seit zwei Tagen nicht erfolgt sein.

Der Urin wird spontan entleert, ist von dunkler Färbung, sauer und enthält kein Eiweiss.

Ordin.: Watteneinwicklung der geschwollenen Gelenke. Eiskappe. 3stündlich ein 3gräniges Calomelpulver.

In der folgenden Nacht delirirte Patient sehr laut. Am nächsten Tage (5. März, 4. Krankheitstag) hatte seine Benommenheit noch zu-

genommen; die Anschwellungen der Gelenke waren bedeutend geringer; sonst Status idem. Temperatur 39,2° C., Puls 88.

Gegen Abend sank die Temperatur auf 38,6°, während der fast fadenförmige Puls eine Frequenz von 132 zeigte. Nachdem Patient eine zeitlang laut delirirt hatte, stellte sich gegen Morgen des 6. März (5. Krankheitstag) tiefes Coma ein, und erlag der Kranke alsbald seinen Leiden unter den Erscheinungen der Hirnparalyse. Die Anschwellungen der Gelenke waren vollkommen verschwunden.

Section: (Dr. *Cohnheim*). Die Kopfschwarte ist blutreich. Die Dura Mater Cerebri ist ziemlich injicirt, prall und an der Innenfläche glatt. Die Sinus enthalten viel Cruormassen. Die Pia, deren grössere Gefässe stark gefüllt sind, zeigt bis zum Scheitel hinauf, weniger über, als zwischen den Gyris, eine reichliche Eiterinfiltration. Sehr bedeutend ist dieselbe auch an der Basis Cerebri, am stärksten in den Foss. Sylvii, vor dem Pons, um die Abgangsstelle der Trigemini, und längs des unteren und auch oberen Wurmes.

In den normal weiten Seitenventrikeln finden sich in den Hinterhörnern frei schwimmende Eitermassen, während in den vorderen Theilen, wie im dritten und vierten Ventrikel, nur leicht getrübte, gelbliche Flüssigkeit enthalten ist. Das Ependym erscheint etwas trübe und in beiden Vorderhörnern mit hämorrhagischen Flecken durchsetzt. Die Substanz des Gehirns ist von guter Consistenz, im Ganzen etwas blass. In der weissen Substanz der rechten Hemisphäre finden sich einige kleine Heerde rother Erweichung.

Bei Eröffnung des Sackes der harten Rückenmarkshaut, die selbst keine Abnormität darbietet, quillt eine eitrige Masse hervor. Es zeigt sich die Pia der hinteren Fläche der Medulla am Halstheil nur etwas trübe und mit einzelnen eitrigen Flecken besetzt, während sie im Dorsaltheil so stark eitrig infiltrirt ist, dass sie eine 1''' dicke Schicht über der Medulla bildet. Die eitrigen Massen zeigen hier eine etwas netzförmige Anordnung, und erscheint an den freien Partien dazwischen die Pia stark geröthet. An der stark injicirten Cauda equina sieht man nur einzelne eitrige Züge. An der Vorderseite des Rückenmarkes zeigt die Pia, die hier mit der etwas injicirten Dura durch einzelne Fäden verbunden ist, ein blasses, im Halstheil auch ein ganz zartes und durchsichtiges Aussehen, dagegen im Dorsaltheil spärliche, im Lendentheil etwas reichlichere, kleine eitrige Einsprengungen.

Das Rückenmark erscheint von guter Consistenz; überall quillt auf der Schnittfläche die weisse Substanz etwas stärker, als gewöhnlich, über die graue Substanz hervor, und macht sich in der Halsanschwellung im linken Seitenstrang eine gelbliche Färbung, im Lendentheil in den Hintersträngen, dicht neben der Mittellinie, eine etwas graue, durchscheinende Beschaffenheit bemerkbar[1]).

Die Musculatur des Körpers ist dunkelbraunroth und trocken.

Im Herzen finden sich dünnflüssiges Blut, frische Cruormassen, und rechts auch eine lockere Speckhautabscheidung. Die Musculatur ist von gutem Aussehen und leicht bräunlicher Farbe.

Die Lungen, theilweise adhärent, sind gut lufthaltig und blutreich, besonders der untere Lappen. Die gerötheten Bronchien enthalten mässig viel Schleim.

Die Gedärme sind stark durch Gas ausgedehnt. Der Magen enthält gallige Flüssigkeit; die Schleimhaut im Fundus zeigt lebhafte Gefässinjection und kleine Hämorrhagien. Im übrigen Darmcanal bemerkt man ausser mässiger Schwellung der Follikel nichts Abnormes. Die Mesenterialdrüsen sind nicht verändert.

Die Leber, von normaler Grösse und graurother Farbe, lässt grosse Acini mit opaker Peripherie erkennen. Die Milz, etwas grösser, als normal, enthält in dem mässig weichen Parenchym nur kleine Follikel.

Die Nebennieren sind sehr gross, mit weicher, breiter, trübweisser Marksubstanz. Die Nieren fühlen sich weich an, ihre Rinde hat ein trübes, gelbliches Aussehen, ihre Marksubstanz ist ziemlich stark injicirt. Die Schleimhaut der Harnblase ist hyperämisch und von zahlreichen Ecchymosen durchsetzt.

---

[1]) Zu einer mikroskopischen Untersuchung stand mir das Rückenmark nicht zu Gebote.

Dreizehnte Beobachtung.

Frösteln. Kopf-, später Kreuz- und Nackenschmerz. Starke Spannung im Nacken und Rücken. Mehrere Muskelgruppen schmerzhaft. — Herpes labial. Milztumor. Albuminurie. — Somnolenz mit Delirien wechselnd. Früher, schnell wachsender Decubitus. — Zweimal vorübergehende Besserung unter allmählichem Abfall des Fiebers. — Erbrechen; hartnäckige Obstipation; unwillkürlicher Urinabgang. Bedeutender Marasmus. Tod am 51. Tage.

Section: Pia hinten am Brusttheil der Medulla stark, nach oben zu weniger eitrig infiltrirt; am Lendentheil und an der Basis Cerebri sehr verdickt. — Darmfollikel pigmentirt. Trübung des Nierenepithels.

Am 17. März 1865 liess sich der 24jährige Maurer Niethold, welcher Blumenstrasse 35b. gewohnt hatte, in die Charité aufnehmen. Er gab an, dass er, früher stets gesund, plötzlich am 10. März d. J. unter leichtem Frösteln mit Erbrechen und heftigem Kopfschmerz erkrankt sei, und dass sich zu diesen fortdauernd anhaltenden Erscheinungen am 13. März noch Kreuzschmerzen hinzugesellt hätten.

Bei seiner Aufnahme auf die *Frerichs*'sche Klinik, also am 8. Krankheitstage, bot sich Folgendes der Beobachtung dar:

Der Kranke ist gut gebaut und wohlgenährt. Die Haut ist überall ziemlich geröthet, trocken und heiss (39° C. in der Achselhöhle). Um die Mundspalte findet sich geringer Herpes labialis.

Der Patient, welcher vollkommen bei Bewusstsein ist, nimmt die rechte Seitenlage ein; der ganze Rumpf ist etwas nach hinten gebogen, besonders stark ist der Kopf in den Nacken zurückgebeugt; die Extremitäten sind leicht flectirt, können aber ohne Mühe spontan extendirt werden. Bei dem Versuch, die Rückenlage einzunehmen, zeigt sich eine grosse Unbehülflichkeit und kehrt Patient sofort wieder in die frühere Lage zurück, in welcher er schmerzfrei ist, während in der Rückenlage die heftigsten Nacken- und Kreuzschmerzen entstehen.

Als Patient aufgerichtet wird — er ist ausser Stande dies selbst zu thun — macht sich eine sehr bedeutende Steifigkeit der hinteren

Rumpf- und der Nackenmusculatur geltend, es gleitet der Kranke dabei mit dem Gesäss bis an das Bettende hinunter.

Nach vorn kann der Kopf fast gar nicht bewegt werden, etwas leichter sind die seitlichen Bewegungen. Bei den Versuchen, dem Kopf passiv eine andere Stellung zu geben, äussert Patient die lebhaftesten Schmerzen, ebenso wie bei Druck auf die sich ziemlich gespannt anfühlenden Nackenmuskeln und Kopfnicker. Weniger empfindlich sind die nicht gespannten Scaleni und die vom Sternum zum Schildknorpel aufsteigenden, sowie die stark gespannten Rückenmuskeln. Der Druck auf die, keinerlei Abweichungen zeigende Wirbelsäule schmerzt nur im Hals-, sowie im unteren Brust- und Lendentheil. An den Brustmuskeln ist nichts Besonderes zu bemerken. Die Bauchmuskeln dagegen, obwohl nicht gespannt, zeigen sich bei Druck und bei Gebrauch der Bauchpresse sehr empfindlich; dasselbe bemerkt man auch an einigen Muskelgruppen der Extremitäten. Die Bewegungen derselben im Bett sind, wie gesagt, vollkommen frei, der Händedruck ist kräftig, und auch im Gesicht werden Motilitätsstörungen nicht wahrgenommen. Auch die Sinnesorgane functioniren normal; nur auf dem linken Auge besteht seit langer Zeit Pannus.

Die Organe des Thorax zeigen keine Abnormität. Der Puls ist voll, hoch, etwas gespannt; seine Frequenz beträgt 84.

Die Zunge ist belegt, der Appetit fehlt, der Durst ist vermehrt Stuhlgang ist seit zwei Tagen nicht erfolgt. Die Milz, in der Breite entschieden vergrössert, lässt sich nach vorn nicht genau bestimmen. Der Urin, willkürlich entleert, ist dunkelgelb, klar, von saurer Reaction, und enthält eine beträchtliche Menge Eiweiss; sein specif. Gewicht ist 1028.

Ordin.: Eiskappe. Cucurb. cruent. Nr. IV. in den Nacken. 3stdl. 3 Gran Calomel.

In den vier nächsten Tagen, an denen das Fieber (siehe die beifolgende Curve) sich auf einer mässigen Höhe hielt, verschlimmerte sich der Zustand insofern, als sich bei Tage ein nicht unbedeutender Grad von Somnolenz, und bei Nacht lebhafte Delirien einstellten, welche letztere es durch $1^1/_2$ bis 2 Gran Extr. Cannabis indic. zu unterdrücken gelang. Am Kreuzbein begann bereits jetzt sich Decubitus zu bilden. Der Urin musste mehrmals mit dem Katheter entleert werden; der Stuhlgang trat in reichlicher Menge, einigemale unwillkürlich ein. Wegen beginnender Salivation wurde das Calomel ausgesetzt, und Magnesia carb. zu 10 Gran 2stündlich gereicht.

Obwohl gegen Ende der zweiten Krankheitswoche (22. und 23. März) das Fieber sich noch beträchtlich hob (Temp. über 40°, Puls über 100), wurden an diesen Tagen die ersten Zeichen einer Besserung bemerkt. Der Patient schlief ruhig, das Sensorium wurde klarer, alle Schmerzen waren geringer, die Bewegungen im Nacken und Rücken freier; die unwillkürlichen Entleerungen hörten auf, und der Urin verlor den bis dahin sehr reichlichen Albumengehalt vollkommen.

Im Verlauf der ersten sechs Tage der dritten Krankheitswoche (24. bis 29. März) sank die Temperatur allmählich so, dass am 28. und 29. dieselbe etwas unter der Norm, des Abends nur wenig über derselben gefunden wurde; die Pulsfrequenz fiel dagegen bei Weitem weniger. Während dieser Tage machte die Besserung des Kranken schnelle Fortschritte. Die Schmerzen in der Wirbelsäule verschwanden ganz, und konnten selbst durch Druck nicht mehr hervorgerufen werden; die Bewegungen wurden völlig frei, auch in der Lumbalgegend, in der eine geringe Steifigkeit noch am längsten angehalten hatte. Der Appetit kehrte wieder, der Stuhlgang war geregelt und das Allgemeinbefinden war sehr befriedigend. Nur der Decubitus zeigte nicht nur keine Neigung zur Heilung, sondern griff trotz eines Verbandes mit Vin. camphor. weiter um sich. Die Behandlung beschränkte sich in dieser Zeit auf die Verabreichung einer möglichst kräftigenden Diät.

Diese Besserung war aber nicht von Dauer. Am 21. Tage der Krankheit (30. März) erreichte das Fieber von Neuem eine ziemlich bedeutende Höhe und dauerte in dieser während der ganzen vierten Krankheitswoche, mit anfangs geringen, später bedeutenden morgendlichen Remissionen an. In dieser Zeit klagte Patient anfangs nur über Gefühl von Schwindel; bald aber stellten sich wieder heftige Kopfschmerzen, sowie Spannung im Nacken und unruhiger Schlaf ein. Der Appetit war wechselnd, der Durst bedeutend gesteigert, der Stuhlgang etwas diarrhoisch.

Diese Verschlimmerung schien sich unter gleichzeitigem Abfall des Fiebers während der ersten Hälfte der fünften Krankheitswoche ebenfalls wieder ganz ausgleichen zu wollen, indem alle jene Symptome an Intensität bedeutend abnahmen; es bestand nur etwas Nackensteifigkeit, sonst vollkommenes Wohlbefinden. Aber auch diese zweite Besserung hielt nicht an.

Die zweite Hälfte der fünften Woche brachte von Neuem lebhafte Kopf- und Nackenschmerzen, die auch während der sechsten Woche in wechselnder Intensität fortbestanden. Ferner trat häufiges Erbrechen ein,

so dass Patient, obwohl er mitunter mit Appetit die ihm verabfolgten kräftigenden Speisen und Getränke verzehrte, fast keine Nahrungsmittel bei sich behielt, und in kurzer Zeit beträchtlich abmagerte. Der Stuhlgang war retardirt und erforderte die Anwendung von Klystieren und Infus. Senn. compos. Die Temperatur war in dieser Zeit nur mässig, und meist nur des Abends erhöht. Es wurden Einreibungen mit Ungt. Tart. stib. in den Nacken und der innere Gebrauch des Jodkalium, zu 2 Scrupeln pro die, verordnet.

Eine Besserung wurde unter dieser Behandlung nicht erzielt, auch nicht als noch ein Chinadecoct gereicht wurde. Vielmehr nahm während der siebenten Woche der Marasmus des Kranken schnell zu: er magerte ausserordentlich ab, die sehr trockene Haut zeigte eine starke Abschuppung der Epidermis. Das Sensorium wurde immer benommener; Patient lag mit zurückgebogenem Kopf vollkommen theilnahmlos im Bett, antwortete auf Fragen langsam und mit schwacher Stimme, und wusste sich an kurzvorhergeschehene Dinge nicht zu erinnern; er meinte, sich ganz wohl zu befinden. Indessen konnte man daraus, dass er oft, unter Verziehung der Gesichtszüge, mit der Hand nach dem Kopf und Nacken griff, schliessen, dass diese Theile noch immer schmerzten. Die Speisen, die man dem Patienten einzuflössen versuchte, wurden meist sofort oder später ausgebrochen. Man fand oft fast die ganze Mundhöhle voll solcher erbrochener Massen, die Patient in seiner Apathie nicht ausgespieen hatte. Der Stuhlgang konnte selbst durch die kräftigsten Drastica nicht erzielt werden; die Entleerung des wieder geringe Mengen von Albumen enthaltenden Urins erfolgte stets unwillkürlich. Der Katheter fand stets nur wenig Harn in der Blase.

Mit den Extremitäten wurden willkürliche Bewegungen ausgeführt, aber ohne Energie. Im Gesicht war keine Spur von Lähmung zu bemerken, auch die Pupille des gesunden Auges zeigte keine Abnormität. Auf Nadelstiche reagirte Patient von allen Körperstellen aus.

In den Lungen traten die Zeichen eines verbreiteten Catarrhs auf; eine Expectoration fand indessen nicht statt. Die Temperatur war in den ersten Tagen der siebenten Woche nur wenig erhöht und sank dann, mit Ausnahme eines Abends, unter die Norm. Die Frequenz des immer kleiner werdenden Pulses hielt damit anfangs gleichen Schritt. In den letzten Tagen der Woche aber stieg sie in raschen Sprüngen bis zum Tode an, während die Temperatur am Abend vor dem letalen Ende sich nur bis 38,6° erhob.

Nachdem der Marasmus den höehsten Grad erreicht hatte, erfolgte am 51. Krankheitstage der Tod.

Section: 48 St. p. m. (Dr. *Klebs*) Die Leiche hatte auf dem Bauch gelegen.

Die Innenfläche der zarten Dura Mater Cerebri ist, wie die Oberfläche der Pia, sehr trocken. Die Sinus der Dura sind mit flüssigem, die Venen der Pia mit fast schwarzem Blut gefüllt. An der Basis, und nur hier, erscheint die Pia in grosser Ausdehnung von weisslicher Beschaffenheit und, vorzugsweise am Pons, sehr bedeutend verdickt; nur an einzelnen Stellen zeigt sich eine gelbliche, eitrige Färbung.

Die Ventrikel sind sämmtlich sehr weit und mit klarer Flüssigkeit gefüllt; im vierten Ventrikel ist das Ependym etwas geschwollen, die Substanz des grossen und schweren Gehirns ist in allen Theilen sehr blutreich, schlaff und feucht.

In dem die Dura Mater spinalis umgebenden Gewebe liegen in der unteren Rückengegend frisch aussehende Blutextravasate, besonders an den Nervendurchtrittsstellen. Die Dura selbst erscheint in dieser Partie blutreicher; in ihrem Sack findet sich keine ungewöhnliche Menge von Flüssigkeit. Zwischen ihr und der Pia besteht an der Hinterfläche des Rückenmarkes nur im Nackentheil eine leichte Verklebung, und in der Mitte des Brusttheils eine festere Adhäsion, in deren Umfang die Dura stärker, als sonst, injicirt ist. Dieser Stelle entsprechend findet sich in der überall etwas matt aussehenden Pia eine Eiterinfiltration, die zum Theil mit flachen Extravasaten besetzt ist. Von dieser Stelle aus erstreckt sich die eitrige Infiltration nach oben in Form eines schmalen Streifens, der im Rückentheil seitlich links, im Halstheil in der Mitte liegt, und hier allmählich ein mehr dichtes, weissliches Aussehen annimmt. Nach unten zu findet sich eine diffuse, weissliche Verdickung, in der nur einzelne Eiterflecke und Blutextravasate liegen. Auf der Vorderfläche der Medulla hat die Dura ein ganz normales Aussehen; die nur etwas weisslicher erscheinende Pia trägt sehr geschlängelte, nur wenig gefüllte Gefässe.

Das Rückenmark ist von gewöhnlicher Dicke, aber etwas weicher und feuchter, als normal. Auf der Schnittfläche quillt die weisse Substanz, von der sich die dunkel pigmentirte, ungleich geröthete graue Substanz scharf abgrenzt, nur wenig hervor; in ihr erkennt man die Piafortsätze überall als graue Streifen sehr deutlich. Im unteren

Lendentheil erscheinen die Hinterstränge etwas mehr verwaschen grau gefärbt, als an anderen Stellen.

Die Musculatur ist von gutem, durchscheinendem Aussehen. Nur von dem ausgebreiteten Decubitus dringt die Ulceration in die Ansätze der Glutaei am Kreuzbein ein; es finden sich hier kleine Extravasate vor, und sind diese Muskeln überhaupt von blasser, der Glutaeus medius von graurother Farbe, aber gut durchscheinend.

Im Herzen ist viel flüssiges Blut enthalten; seine Muskeln sind schlaff, grauroth und ziemlich glänzend.

In den sehr blutreichen Lungen sind nur kleine Partien atelectatisch; die Bronchien enthalten viel gelbliche, zähe Flüssigkeit.

In dem ganz eingezogenen Unterleib findet sich Netz und Mesenterium sehr fettarm. Im Darm sind die Follikel etwas pigmentirt. Die Leber ist klein, ziemlich blutreich; die Acini sind im Centrum stark roth, in der Peripherie grauröthlich gefärbt.

Die Milz ist klein, schlaff, ihre Pulpa sehr mager, von graurother Farbe. Die Follikel sind gross, von verwaschen-weisslichem Aussehen.

Die Nieren sind klein und schlaff, die Markkegel blutreicher, als die grauröthliche Rinde. Auf der ziemlich hyperämischen Harnblasenschleimhaut finden sich zahlreiche, stark verblasste, kleine Extravasatflecke.

Die mikroskopische Untersuchung der frischen Präparate ermittelte Folgendes:

Das Rückenmark erwies sich in allen Partien durchaus normal. Die Ganglienzellen zeigten keine ungewöhnlich dunkle Pigmentirung. Amyloide Körper fanden sich nur in geringer Menge. An den hinteren Nervenwurzeln bestand Kernwucherung der Bindegewebsscheiden; die Nervenfasern selbst waren überall normal.

Die Herzmusculatur liess noch Quer- und Längsstreifung, neben feiner Körnung erkennen.

Die Nierenepithelien waren ziemlich stark getrübt, enthielten aber nur wenig Fettmoleküle; in den geraden Canälchen waren letztere etwas reichlicher, als in den gewundenen. Das interstitielle Gewebe verhielt sich ganz normal.

In der Leber erkannte man keine besondere Abnormität.

Vierzehnte Beobachtung.

Erbrechen. Kopf-, Kreuz-, Nackenschmerz. Ungleichheit beider Gesichtshälften und der Pupillen. Contractur vieler Muskeln. Urinretention. — Milztumor. Hohe Temperatur; langsamer Puls. — Delirien. Coma. Lungenödem. Tod am 3. Tage.

Section. Pia Cerebri eitrig infiltrirt; Pia Medullae fast nur hinten, am meisten im Rückentheil getrübt und gelatinös infiltrirt. — Wallnussgrosser broncho-pneumonischer Heerd. — Schwellung der Zungen- und Darmfollikel und der Milz. Trübung der Leber, Nieren und der Herzmusculatur.

Am Nachmittag des 21. März 1865 wurde der 40jährige Arbeitsmann Off, welcher Markgrafenstrasse Nr. 31 gewohnt hatte, auf die *Frerichs*'sche Klinik gebracht. Er gab an, dass er zwei Tage vorher mit heftigen Kopf- und Kreuzschmerzen und Erbrechen erkrankt sei. Bald darauf verfiel Patient in laute Delirien, und gelang es nicht, weitere Angaben von ihm zu erhalten.

Der Kranke, ein sehr kräftig gebauter und gut genährter Mann, nimmt im Bett die Rückenlage ein; mit den Armen schlägt er um sich und stöhnt oder schwatzt fortdauernd unverständliche Worte. Die Haut und die sichtbaren Schleimhäute sind blass. Die Temperatur ist bis 40,6° gesteigert.

Im Gesicht ist eine beträchtliche Ungleichheit der beiden Hälften bemerkbar, indem der linke Mundwinkel stark nach links verzogen ist. Die Pupillen sind beide weit, die rechte mehr, als die linke; jene reagirt schlecht, diese in normaler Weise gegen Lichtreiz.

Richtet man den Kranken auf, so bemerkt man ziemlich bedeutende Steifigkeit und Spannung der Rücken- und Nackenmusculatur. Die stärkere Verziehung des Gesichts bei dem Versuch, den Kopf vornüber zu beugen, sowie bei Druck auf die Process. spin. der Halswirbel, zeigt, dass dies dem Kranken sehr schmerzhaft ist.

Sobald Patient in das Bett zurückgelegt wird, tritt auf eine kurze Zeit vollkommener Opisthotonus ein, und gleichzeitig contrahiren sich die Musc. pector. und die Mm. bicipites. Bei dem Bemühen

ein Uringlas zwischen die Oberschenkel zu legen, leisten die Adductoren einen sehr bedeutenden Widerstand. Auf Nadelstiche erfolgen von allen Körperstellen aus keineswegs besonders starke Reflexbewegungen.

In den Lungen lässt sich ein geringer Bronchocatarrh nachweisen. Der Puls ist ziemlich voll, weich, und etwas unregelmässig, seine Frequenz beträgt nur 76.

Der Unterleib ist stark eingezogen, aber nicht auffallend gespannt. Die Leber zeigt ein normales, die Milz ein bedeutend vergrössertes Volumen.

Die Urinblase, mässig ausgedehnt, muss mittelst des Katheters entleert werden. Der Urin ist von dunkler Farbe, klar, sauer, und enthält keine abnormen Bestandtheile.

Es wurden die Eisblase auf den Kopf, 6 blutige Schröpfköpfe in den Nacken, ein Klysma und 3stdl. ein 3gräniges Calomelpulver verordnet. Indessen starb Patient bereits in der folgenden Nacht, nachdem tiefes Coma eingetreten war, unter allen Zeichen der durch Lungenoedem veranlassten Asphyxie[1]).

Section: 34 St. p. m. (Dr. *Klebs*).

Die blutreiche Dura Mater Cerebri ist dick und mit reichlichen pachionischen Granulationen besetzt, in den vorderen Schädelgruben ist sie auf ihrer Innenfläche mit gelbröthlichem, abstreifbarem Belag versehen. Ueber der rechten Grosshirnhemisphäre besteht eine derbe, alte Verwachsung zwischen Dura und Pia Mater. In den Sinus findet sich viel flüssiges Blut mit spärlichen Faserstoffabscheidungen. Auf der linken Seite ist der Meatus auditor. internus mit flüssiger Eitermasse, die die Nn. facial. und acust. umgiebt, ausgefüllt; die Pia, deren Venen stark mit dunkelblauem Blut gefüllt sind, zeigt überall eitrige Infiltration, an der Convexität besonders in den Sulcis, an der Basis besonders in der Umgebung der Nn. oculomotor., sowie an der rechten Hälfte des Kleinhirns und am rechten Stirnlappen; zugleich werden an der untern Fläche des Kleinhirns und am linken Schläfelappen diffuse Extravasate gefunden.

Vom Gehirn zieht sich die Pia leicht ab. Die Gehirnmasse ist etwas feucht, aber von guter Consistenz. Die graue Substanz ist

---

1) Von den Calomelpulvern hatte dem Kranken nichts eingeflösst werden können.

blass, im Kleinhirn weniger, als im Grosshirn, und ebenso Pons und Medulla oblong., während die Gefässe der weissen Substanz ziemlich stark gefüllt sind.

Im Canalis spinalis findet sich viel flüssiges Blut. Zwischen Dura und Pia bemerkt man an der Vorderfläche des Rückenmarks regelmässig gestellte, den Nervendurchtrittstellen entsprechende, kurze Bindegewebsstränge. Im Sack der Dura ist keine Flüssigkeit enthalten. Die Pia zeigt in ihrer hintern Hälfte an der Cauda equina und am Lendentheil nur leichte Injection, am Brusttheil dagegen Infiltration, mit gelatinöser, stark gelblicher Flüssigkeit, und im Halstheil nur eine starke Trübung, welche die Gefässe undeutlich durchschimmern lässt. In ihrer vordern Fläche findet sich die Pia unten etwas injicirt, und am Brusttheil leicht getrübt.

Das Rückenmark hat eine ziemlich gute Consistenz. Auf den Durchschnitten erscheint es blass und etwas feuchter, als normal; im Rückentheil ist die weisse Substanz sogar ziemlich stark ödematös und quillt über die graue Substanz hervor.

Die Musculatur des Rückens ist dunkelbräunlich, von gut glänzender Beschaffenheit. Der Glutaeus maximus sieht sehr blass und schmutzig graugelb aus. Die übrigen Muskeln sind grauröthlich und gut durchscheinend.

Das Herz enthält rechts viel, nur zum kleineren Theil geronnenes Blut. Die Musculatur hat grauröthliche Farbe und leicht getrübtes Aussehen.

In den stellenweise adhärenten Lungen, welche blutreich und ödematös sind, findet sich im rechten und untern Lappen ein wallnussgrosser, derber Herd, mit körniger Schnittfläche, umgeben von einer eitrigen Zone. Die zu diesem Herd führenden Gefässe sind frei. In den Bronchien ist schaumige, blutige Flüssigkeit enthalten; die Schleimhaut des Larynx und der Trachea ist stark injicirt; die Bronchialdrüsen sind leicht geschwellt.

Die Rachenschleimhaut ist intensiv geröthet, und die Drüsen der Zungenwurzel sind stark geschwollen. Im Magen findet sich gallige Flüssigkeit; seine Schleimhaut ist geröthet. Im Dünndarm sind die Solitärdrüsen stark geschwollen; die Mesenterialdrüsen sind klein und derb.

Die Milz ist 6″ lang, $4^1/_2$″ breit, 2″ dick; ihre Kapsel ist verdickt, ihre Substanz sehr dunkel gefärbt und zähe; die Follikel und Balken sind schwach entwickelt.

Die Leber ist ziemlich gross und schwer, ihr Gewebe blutreich. Die Centren der grossen Acini sind dunkelroth, die peripherischen Theile derselben etwas grau gefärbt.

Beide Nieren, mit den obern Enden verwachsen, sind dunkelblauroth gefärbt; die Beschaffenheit der Canälchen lässt sich nicht beurtheilen.

Das Rückenmark, die Nervenursprünge, die Herzmuskeln, die Leber und die Nieren wurden mittelst des Mikroskopes in frischem Zustande, und der Hals- und obere Brusttheil der Medulla, nachdem sie in einer Lösung von doppeltchromsaurem Kali erhärtet waren, nach der in der neunten Beobachtung angegebenen Methode untersucht.

Was zunächst die Pia Mater spinalis anbetrifft, so ergab sich, dass diese nicht allein in den Theilen, die sich schon makroskopisch als erkrankt ergeben hatten, sondern auch an den anscheinend normalen Stellen bereits eine mässige, aber doch sehr deutliche, sich namentlich auch am Halstheil in die vordere Fissur hineinerstreckende Kernwucherung erfahren hatte, und zwar ebenso in ihrer Längs-, wie Ringfaserschicht. Die somit rings um die Medulla in gleicher Weise, wenn auch hinten mehr, als vorn veränderte Membran, liess sich von der Oberfläche der Marksubstanz überall leicht und ohne Substanzverlust der letzteren abtrennen. Ihre Fortsätze sowohl, wie die von der Pia aus in die Medulla eintretenden Gefässe zeigten ebenfalls, aber nur auf eine kurze Strecke, sehr deutlich eine Wucherung der Kerne. Sehr bald aber boten die Gefässe der weissen, wie grauen Substanz, die meist keine Spur von Blut enthielten, in Bezug auf ihre Wandungen, keinerlei Abnormität dar; die perivasculären Räume (*His*) traten an vielen Stellen deutlich hervor. Die grossen Gefässe, welche rechts und links vom Centralcanal liegen, und diesem parallel verlaufen, liessen die erwähnte Veränderung in sehr ausgesprochener Weise erkennen, und mitunter nahm man sie auch noch an kleineren Zweigen derselben auf kurze Strecken und in minderem Grade wahr.

Die Bindesubstanz der Medulla ergab nichts, was mit Sicherheit als abnorm angesprochen werden durfte. Nur schienen die Kerne, die in reichlicher Menge sehr deutlich hervortraten, aber nirgend die Zeichen einer Wucherung darboten, meist etwas ungewöhnlich gross zu sein; ob aber hierbei eine Abnormität vorlag, muss

durchaus dahin gestellt bleiben. An allen Stellen der Medulla, vornehmlich aber an den Hintersträngen, fanden sich ziemlich zahlreiche amyloide Körper vor. — Ein Centralcanal mit offnem Lumen und Cylinderepithel war nicht vorhanden. Statt dessen sah man auf den Querschnitten einen zwar ziemlich scharf von dem umgebenden Gewebe der grauen Commissur abgegrenzten, aber doch eng damit zusammenhängenden, rundlichen Haufen dichtgedrängter, grosser, polygonal geformter, oft mehrkerniger Zellen, zwischen denen man auch spärliche, feine Fasern erkennen konnte.

Die Nervenfasern der Medulla boten ebenso, wie die Ganglienzellen, ein der Norm entsprechendes Aussehen dar.

Die hinteren Nervenwurzeln des Rückenmarkes, sowie besonders beide Nn. faciales, acustici und oculomotorii, enthielten ebenfalls ganz normale Nervenfasern. Die sie umhüllenden Bindegewebsmassen zeigten, dem Grade der Veränderungen der Pia entsprechend, eine mehr oder minder starke Kernwucherung, besonders auch in der Adventitia der grösseren Gefässe. Es erstreckte sich dieselbe, aber nur in geringem Grade, wenn auch deutlich, in die die gröberen Nervenbündel trennenden Septa, nie aber liess sie sich, auch nicht längs der Gefässe, in diese Bündel hinein verfolgen. Die vorderen Wurzeln des Rückenmarkes zeigten nur in ihrer äusseren Hülle und auch da in verhältnissmässig geringem Grade dieselbe Veränderung; die Nervenfasern waren auch in ihnen normal.

Die Muskeln des Herzens liessen meist eine sehr saubere Quer- und Längsstreifung erkennen; nur in einzelnen Bündeln fanden sich zahlreiche Körnchen, die sich zum Theil als Fettmoleküle erwiesen.

Die Leberzellen waren stark getrübt, enthielten aber wenig Fett; in den Centren waren sie stark pigmentirt.

Die Nieren zeigten eine starke Injection der Capillaren und Glomeruli. Das interstitielle Gewebe verhielt sich normal; die Epithelien der gewundenen Canälchen waren ziemlich stark getrübt, enthielten aber kein Fett.

Funfzehnte Beobachtung.

Plötzliche Bewusstlosigkeit. Kopfwunde. Weite, träge Pupillen. Contractur am rechten Arm. — Milztumor. Albuminurie. Fieber. Schneller Tod durch Lungenödem.

Section: Intermeningeale frische Blutung. Pia des Gehirns durchweg, die des Rückenmarks besonders hinten im Brusttheil eitrig infiltrirt. — Lobuläre Pneumonie. Trübung der Leber und Nieren. Schwellung der Zungenfollikel und der Milz.

Am 9. Mai 1865 gegen Abend wurde durch die Polizei der etwa 40jährige Lumpensammler Schönebeck zur Charité befördert. Man hatte ihn völlig bewusstlos auf der Strasse neben seinem Handwerkszeug liegend gefunden. Offenbar musste er plötzlich bei der Ausübung seines Gewerbes in diesen Zustand gerathen sein. Später wurde ermittelt, dass er Ackerstrasse Nr. 75 gewohnt hatte.

Der Kranke, ein kräftig gebauter Mann, mit stark entwickelter Musculatur und ziemlich reichlichem Fettpolster, lag laut stöhnend in andauernder Rückenlage im Bett. Nichts sprach dafür, dass der Kranke durch den Genuss von Spirituosen in diesen Zustand gerathen sei. Die Haut des Körpers fühlte sich ziemlich heiss an, und war etwas livide geröthet. Vorzugsweise bestand im Gesicht eine bedeutende Cyanose.

Ueber dem rechten Orbitalrande fand sich eine frische, zolllange, quer durch die Augenbrauen verlaufende, durch Blutcoagula verklebte Hautwunde vor, und eine geringe Hauterosion mit Sugillation unter dem rechten Auge. Patient war vollkommen comatös. Die Pupillen waren beide etwas weit, aber gleich, und reagirten träge. Lähmungen liessen sich nirgend constatiren; auf starke äussere Reize sowohl, als auch spontan, machte der Kranke mit allen Körpertheilen Bewegungen. Eine kurze Zeit wurde der Extension des gebogen gehaltenen rechten Armes ein ziemlich starker Widerstand durch die contrahirten Beugemuskeln entgegengesetzt.

Die Respiration war sehr beschleunigt; es bestanden die Zeichen eines bedeutenden Lungenödems. Die Herztöne waren rein; die Herzaction war regelmässig, aber sehr beschleunigt. Im Abdomen

liess sich ein mässiger Milztumor constatiren. Im Urin, der in ziemlich grosser Menge mit dem Katheter entleert wurde, fand sich eine beträchtliche Quantität Eiweiss.

Ordin.: Venaesection von 1 Pfund; Cucurb. sicc. ad thorac. Eiskappe, Essigklystier.

Eine Besserung trat nicht ein. Patient ging wenige Stunden nach der Aufnahme in die Krankenanstalt asphyktisch zu Grunde.

Section. (Dr. *Cohnheim.*) Die Wunde am rechten Orbitalrande hat das Periost noch nicht erreicht; der Knochen darunter zeigt keine Abnormität. Auch im Uebrigen bietet der sehr dicke Schädel ebensowenig, als die Kopfschwarte, irgend eine Abweichung von der Norm dar.

Die harte Hirnhaut zeigt auf ihrer Innenfläche, etwa dem Tuber parietale dextr. entsprechend, ein flaches, frisches Extravasat von $^3/_4$ Zoll Durchmesser, und dem entsprechend findet sich eine subarachnoidale blutige Infiltration, welche in die Gehirnsubstanz nicht eindringt.

Im Uebrigen haften der Innenfläche der Dura dünne, gelbrothe Fibrinbeschläge lose an, und zwischen ihr und der Pia findet sich eine dünne Lage eines weichen fibrinösen Exsudates mit eitriger Flüssigkeit gemischt.

Die Pia Mater selbst ist in dem Grade eitrig infiltrirt, dass das Gehirn wie mit einer Eiterkappe überzogen erscheint. Es lässt sich die Pia mit Leichtigkeit von der Gehirnsubstanz abtrennen. Diese selbst ist durchweg sehr blass, von mässiger Consistenz, wenig feucht, und lässt keine besondere Abnormität erkennen.

Im Canal. spin. findet sich die die Dura mater umhüllende Fettmasse sehr blutreich. Aus dem Sack der straffgespannten, blassen Dura quillt beim Einschneiden eine ziemlich dicke, eitrige Masse hervor. Es zeigt sich, während die Cauda equina ein ganz normales Aussehen darbietet, die Pia auf der Hinterfläche des Rückenmarkes bis zum oberen Brusttheil hinauf sehr stark eitrig infiltrirt. Am Halstheil und auf der ganzen Vorderfläche findet sich nur eine geringe Trübung der Pia. Die Gefässe sind durchweg nur mässig gefüllt. Das Rückenmark ist von sehr guter Consistenz, blass und sonst von normaler Beschaffenheit.

Das Herz enthält nur wenig dünnflüssiges Blut und frische Blutgerinsel. Die Musculatur ist schlaff und gelbbraun gefärbt.

Die Lungen, zum Theil mit der Brustwand verwachsen, sind gross, die Alveolen überall sehr weit. Mit Ausnahme kleiner Broncho-

pneumonischer Herde in den sehr blutreichen unteren Lappen, sind sie überall gut lufthaltig, aber stark ödematös. Ausserdem findet sich ziemlich intensive chronische Bronchitis und fleckige Röthung der Trachealschleimhaut.

Am Zungenrücken sind die Follikel ziemlich beträchtlich geschwollen. In der ziemlich stark verdickten Magenschleimhaut liegen einige capilläre Hämorrhagien. Weiter unten zeigt sich, ausser einer lebhaften Injection der Schleimhaut im Colon ascend., im Darmrohr nichts Erwähnenswerthes.

Die Leber ist voluminös, von glatter Oberfläche, weicher Consistenz; die Acini sind gross und besonders in der Peripherie von trübem, grauen Aussehen.

Die Milz, mässig vergrössert, hat ein weiches, hellgraurothes Parenchym.

Die Nieren sind sehr gross; ihre Rinde ist sehr breit, hellgrauroth, sehr trübe, und nicht so blutreich, als die Marksubstanz.

Die Muskeln sind von hellbraunrother Farbe.

Sechszehnte Beobachtung.

Wiederholte Fröste. Erbrechen. Kopf-, Kreuz-, später Nackenschmerz. Steife Kopfhaltung. Schwerhörigkeit. — Stuhlverstopfung. Milztumor. Quälender Durst; Polyurie, später zeitweise Glycosurie. Temperatur hoch, remittirend; Puls langsam. — Nach vorübergehender Besserung: intermittensartige Fieberanfälle mit Steigerung des Kopfschmerzes etc. Somnolenz, leichte Parese des N. facial. dext. — Langsame Heilung.

Am Abend des 21. Juni 1865 wurde der 47jährige Tischler Dirs, Spreestrasse Nr. 3 wohnhaft, in die *Frerichs*'sche Klinik aufgenommen. Nach seinen eigenen Angaben, die durch seine Ehefrau später bestätigt und ergänzt wurden, sowie nach einem von seinem Arzt, Herrn Dr. *Brinkmann*, mitgeschickten Attest, liessen sich folgende anamnestische Thatsachen feststellen. In früherer Zeit hatte Patient nur einmal längere Zeit an Gelenkrheumatismus gelitten. Im Jahr 1848 hatte er über die rechte Stirn einen Säbelhieb erhalten, und seit dieser Zeit sollte eine mässige Schwerhörigkeit, auf dem rechten Ohr etwas stär-

ker, als auf dem linken, aufgetreten sein. Er hat seitdem auch seltene Male unbedeutende Kopfschmerzen verspürt; indess sollen diese keineswegs durch angestrengte Arbeit oder lebhafte Bewegungen hervorgerufen, sondern ohne besondere Veranlassung aufgetreten sein. Niemals wurde er durch dieselben genöthigt, seine Arbeit auszusetzen, wie er sich denn auch im Uebrigen jederzeit einer durchaus guten Gesundheit erfreut hatte.

Seine jetzige Krankheit begann plötzlich in der Nacht vom 12. zum 13. Juni 1865 mit Frösteln, nachfolgender Hitze, äusserst heftigen Schmerzen im Kopf und in der Kreuzgegend, zu denen sich bald auch Schmerzen und ein Gefühl von Spannung im Nacken gesellten. Mehrmals erfolgte Erbrechen, während der Stuhlgang angehalten war. Jene Schmerzen liessen nach kalten Umschlägen, örtlichen Blutentziehungen, Sinapismen und Abführmitteln nur vorübergehend nach; gewöhnlich erreichten sie, nachdem öfters des Abends ein Schüttelfrost aufgetreten war, des Nachts eine besondere Intensität. In der letzten Nacht hatte sich zugleich mit ihnen die sonst mässige Benommenheit des Patienten bis zu vollkommener Bewusstlosigkeit gesteigert, während der der Kranke sich fortdauernd und so gewaltsam umherwarf, dass er kaum im Bett gehalten werden konnte; erst gegen Morgen war er besinnlicher und ruhig geworden.

Ausserdem hatte die frühere Schwerhörigkeit in hohem Grade zugenommen, und war es ferner aufgefallen, dass der Patient, während er vor seiner Krankheit nie besonders viel, in den ersten Tagen derselben entschieden nur wenig Urin gelassen hatte, seit etwa dem vierten Tage der Krankheit ungewöhnlich oft und reichlich uriniren musste.

Nach einer zwar schlaflos, aber ruhig verbrachten Nacht bot der Kranke am 22. Juni (zehnten Krankheitstage) folgenden Zustand dar:

Der Kranke ist kräftig gebaut und gut genährt; die Haut ist von ziemlich blasser Farbe, nur wenig feucht und von etwas erhöhter Temperatur (38,6°C.). Eine deutliche Narbe lässt sich weder an der rechten Stirn, noch sonst an der Kopfhaut erkennen; überall ist die letztere über dem Schädel leicht verschiebbar. Sich selbst überlassen, schlummert Patient leicht ein und murmelt dann mitunter leise vor sich hin; auf Fragen giebt er durchaus klare, sichere Antworten. Ausser über das Gefühl grosser Mattigkeit klagt er bei ruhiger Lage im Bett nur über lebhafte Schmerzen in der Stirngegend.

Sobald er aber seine Lage verändert, besonders wenn er sich

aufrichtet, entsteht Schmerz im Genick. In letzterer Stellung bemerkt man eine sehr steife, leicht nach hinten gebeugte Haltung des Kopfes. Während derselbe ziemlich leicht nach den Seiten gedreht werden kann, sind die Bewegungen nach vorn und nach hinten nur in sehr geringem Grade möglich, und entsteht dabei ein die ganze Wirbelsäule entlang schiessender Schmerz.

Sowohl der Halstheil der Wirbelsäule, als auch die ziemlich straff gespannten Nackenmuskeln, sowie die nur wenig gespannten Kopfnicker sind bei Druck sehr empfindlich, rechts noch mehr, als links. Der Brusttheil der Wirbelsäule dagegen ist nur wenig, der Lendentheil etwas mehr empfindlich gegen Druck, und die benachbarte Musculatur verhält sich ganz normal. Patient kann vom Bette aufstehen; sein Gang ist vorsichtig und etwas schwankend.

Weitere Motilitätsstörungen werden nicht beobachtet, und auch die Sinnesorgane erweisen sich, mit Ausnahme des Gehörs, als durchaus normal. Um sich dem Patienten verständlich zu machen, muss man sehr laut sprechen; rechts scheint er noch etwas besser, als links zu hören. Das Tik-Tak einer Taschenuhr wird nur bei festem Andrücken an das Ohr, und auch dann nur leise vernommen. Im äusseren Gehörgang können keine Abnormitäten wahrgenommen werden. Das Trommelfell erscheint auf beiden Seiten, aber rechts mehr, als links, leicht getrübt und etwas trichterförmig eingezogen.

Die Organe des Thorax verhalten sich normal. Die Radialarterien sind leicht geschlängelt, nicht rigide, ziemlich weit; die Pulsfrequenz beträgt 64.

Die Zunge ist grau belegt. Der Appetit beginnt sich zu regen. Der Durst ist sehr quälend. Der Unterleib ist etwas aufgetrieben, weich, nirgend schmerzhaft. Die Milz zeigt ein vergrössertes Volumen, die Leber ein normales. Stuhlgang ist trotz eines ihm am Abend vorher verabfolgten Klystiers seit 48 Stunden nicht erfolgt.

Den Urin muss Patient häufig entleeren, ohne dabei irgend welche schmerzhafte Empfindung zu verspüren. Die Menge ist reichlich, lässt sich aber nicht genau bestimmen. Der Morgens 10 Uhr frisch gelassene Harn ist klar, blass-gelb, von saurer Reaction, und zeigt ein specif. Gewicht von 1003; es lässt sich in demselben weder Eiweiss, noch Zucker nachweisen.

Ordin.: 3 Gran Calomel 3stündl.

Am folgenden Tage (11. Tag) hob sich die Temperatur (s. die beifolgende Curve) auf 39° C., bei einer Pulsfrequenz von 64, und trat in-

sofern eine Verschlimmerung ein, als das Gehör noch schlechter wurde; auch die Knochenleitung erwies sich jetzt als vollkommen aufgehoben.

Obschon auch an den folgenden Tagen, bei andauernder Pulsverlangsamung, die Temperatur noch etwas stieg, jetzt aber mit morgendlichen geringen Remissionen, begann vom 12. Krankheitstage an, nachdem reichliche Stuhlausleerungen erfolgt waren, sich der Zustand wesentlich zu bessern. Nur am Abend des 13. Tages, an dem sich ein langanhaltender Schüttelfrost einstellte (Temp. 40,2), klagte Patient wieder über Zunahme der Schmerzen im Genick.

Am folgenden Morgen indessen befand er sich wohler, und schritt die Besserung von nun an immer mehr vor, besonders nachdem er einigemale nach abendlicher Verabreichung von 1/8 Gran Morphium acet. sehr gut geschlafen hatte. Die Schmerzhaftigkeit der Wirbel gegen Druck verlor sich zuerst im Lenden-, dann im Brusttheil, und verminderte sich im Nacken beträchtlich, während die Nackenmusculatur ganz schmerzfrei wurde. Auch der Kopfschmerz, der immer nur die Stirngegend einnahm, wurde sehr gering, und steigerte sich nur, als nach dem Verbrauch von 36 Gran Calomel dieses Medicament ausgesetzt wurde und sich wieder Stuhlverstopfung einstellte. Die Drehbewegungen des Kopfes wurden ganz frei, die Nickbewegungen konnten wenigstens besser ausgeführt werden, als früher. Erst später fing auch das Gehör an, sich wenigstens insofern zu bessern, als Gesprochenes weit leichter wahrgenommen wurde. Nachdem einige Tage ein Infus. radic. Rhei gebraucht war, wodurch der Stuhlgang wieder geregelt wurde, kehrte auch der Appetit zurück; der Durst dagegen blieb noch immer sehr vermehrt.

Von besonderem Interesse war in diesem Fall das Verhalten des Urins. Es wurde dasselbe im chemischen Laboratorium der Klinik durch die Herrn Dr. *Schultzen* und Dr. *Naunyn* genauer verfolgt. Das Ergebniss der Untersuchung findet man auf der beifolgenden Tabelle zusammengestellt, deren Lücken sich daraus erklären, dass trotz der möglichsten Aufmerksamkeit doch Verunreinigungen und Verschüttungen von Seiten sowohl des oft somnolenten Kranken, als des Wartpersonals nicht ganz vermieden werden konnten. Ich verweise in Bezug auf das Specielle auf dieselbe, hebe nur die reichliche Menge, das fast immer sehr geringe specifische Gewicht und den zeitweisen Zuckergehalt hervor und füge hinzu, dass die Farbe stets hellgelb, die

Urintabelle zur sechszehnten Beobachtung.

Datum von einem zum anderen Mittag.	Urin von einzelnen Tageszeiten. Tageszeit.	Menge.	Specif. Gew.	Zuckergehalt.	Urin von 24 Stunden. Menge.	Specif Gew.	Zuckergehalt.
22—23. Juni.	—	—	—	—	5000	1003	0
23—24. "	—	—	—	—	3450	1005	0
24—25. "	—	—	—	—	3800	1005	0
25—26. "	Von der Nacht.	—	—	0	3450	1005	Spuren
	$^{26}/_{6}$. Mgs. $10^{1}/_{2}$ Uhr nach dem Frühstück (Kaffee, Milch, Semmel).	—	1007	deutlich nachweisbar			
26—27. "	$^{26}/_{6}$. Mitt. $12^{3}/_{4}$ Uhr.	—	1005	0	3500	1006	Spuren
	$^{26}/_{6}$. vom Mittagessen bis Abend.	—	1005	deutlich			
	$^{27}/_{6}$. von der Nacht.	—	1005	0			
	$^{27}/_{6}$. $9^{1}/_{2}$ Mgs. nach dem Frühstück.	250	1018	0,9 Proc.			
27—28. "				In den an den einzelnen Tageszeiten gelassenen Urinmengen wie gestern.	2300	1006	Spuren
28—29. "	$^{28}/_{6}$. vom Mittag bis						

	$^{30}/_{6}$. **Vormittag nach dem Frühstück.**	50	—	gegen 1 Proc.			
30. Juni—1. Juli.	$^{30}/_{6}$. Mitt. bis Abd.	1100	1006	deutlich	2395	1004	Spuren
	$^{1}/_{7}$. von der Nacht.	1200	1003	nicht sicher			
	$^{1}/_{7}$. nach dem Frühstück bis Mittag.	95	1006	deutlich			
1—2. „	—	—	—	—	2570	1012	Kein Zucker nachweisbar
2—3. „	—	—	—	—	2100	1003	0
3—4. „	$^{3}/_{7}$. Mittag bis Nachmittags 4 Uhr.	300	1006	0	unsicher		—
	$^{3}/_{7}$. Abd. bis $^{4}/_{7}$. Mittag.	1300	1003	deutlich			
4—5. „	$^{4}/_{7}$. Mitt. bis Abd.	1200	1007	0	nicht bestimmbar		—
	Von der Nacht.	fehlt					
	$^{5}/_{7}$. Mgs. $9^{1}/_{2}$ Uhr.	90	1004	deutlich			
	$^{5}/_{7}$. $9^{1}/_{2}$ bis 12 Uhr.	300	1005	0			
5—6. „	theils verschüttet, theils verunreinigt						
6—7. „	$^{7}/_{7}$. Mittags 12 Uhr. (Somnolenz; vollkommene Abstinenz von Nahrungsmitteln)	450	1006	deutlich	nicht bestimmbar		—

Urintabelle zur sechszehnten Beobachtung.

Datum von einem zum anderen Mittag.	Urin von einzelnen Tageszeiten. Tageszeit.	Menge.	Specif. Gew.	Zuckergehalt.	Urin von 24 Stunden. Menge.	Specif. Gew.	Zuckergehalt.
7—8. Juli.	8/7 Mitt.	550	1005	0	nicht bestimmbar		—
8—9. „	8/7. Abds. 8 Uhr.	250	1007	0	nicht bestimmbar		—
	9/7. Mgs. 10 Uhr.	750	1003	0			
9—10. „	9/7. Abds. (verunreinigt).	1200	—	—	unsicher		—
	10/7. Mgs. 8 Uhr.	1200	1002	0			
10—11. „	10/7. Nachmitt. 4 Uhr.	1100	1002	0	3050	—	—
	— Abds. 8 Uhr (nach Genuss von Milch und Mehlsuppe).	650	1002	0			
	11/7. Mgs. 8 Uhr (Kaffee mit Milch).	1300	1008	nicht deutlich			
11—12. „	theils verschüttet, theils verunreinigt						
12—13. „	12/7. Nachmitt. 5 Uhr.	400	1011	undeutlich	2000	—	undeutlich
	13/7. Morg. 8 Uhr.	300	1015	0			
	— Mittags 12 Uhr.	1300	1004	undeutlich			
13—14. „	13/7. Abds.	800	1001	undeutlich	unsicher		—
	14/7. Mgs. 6 Uhr.	725	1004	0			
	— Mgs. 8 Uhr.	120	1002	undeutlich			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			

		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				
18—19.	"	$^{18}/_{7}$. Abds.	950	1005	0	2250		—	0
		$^{19}/_{7}$. Mgs. 10 Uhr.	1300	1003	0				
19—20.	"			verschüttet					
20—21.	"	$^{21}/_{7}$. Mgs. 8 Uhr.	1300	1006	0		unsicher		—
		— " $9^{1}/_{2}$ Uhr.	300	1001	deutlich				
21—22.	"	$^{22}/_{7}$. Mgs. 8 Uhr.	2150	1007	0	2670		—	0
		— " $9^{1}/_{2}$ Uhr.	400	1006	0				
		— Mitt. 12 Uhr.	120	1009	0				
22—23.	"	$^{22}/_{7}$. Nachm. 5 Uhr.	350	1006	deutlich	2275		—	deutlich
		$^{23}/_{7}$. Mgs. 9 Uhr.	1900	1006	deutlich				
		— " $9^{1}/_{2}$ Uhr.	25	1012	deutlich				
23—24.	"	$^{24}/_{7}$. Mgs. 9 Uhr.	550	1008	0		unsicher		—
24—25.	"	$^{25}/_{7}$. Mgs. 7 Uhr.	900	1006	0		unsicher		—
		— " 11 Uhr.	500	1006	0				
25—26.	"	$^{25}/_{7}$. Abds. 6 Uhr.	900	1006	nicht deutlich	1900?		—	nicht deutlich
		$^{26}/_{7}$. Mittags.	1000	1005	0				
26—27.	"	$^{26}/_{7}$. Abends.	1150	1003	0		unsicher		—
		$^{27}/_{7}$. Morg.	300	1005	0				
27—28.	"	$^{27}/_{7}$. Mitt. 2 Uhr.	650	1010	0		unsicher		—
		— Abds. 7 Uhr.	350	1008	Spuren				
		— Nachts 12 Uhr.	350	1008	Spuren				

Reaction immer eine saure war, und, ausgenommen den Zucker, nie abnorme Bestandtheile in dem Urin gefunden wurden [1]).

Was nun den weitern Verlauf der Krankheit anbetrifft, so hielt die anfängliche Besserung nicht an. Es stellten sich vom 30. Juni an täglich des Nachmittags, aber nicht zu genau derselben Zeit, Schüttelfröste mit nachfolgender Hitze und mitunter auch mit nachfolgendem Schweiss ein. Zur Zeit dieser Fieberexacerbationen hatte Patient bedeutende Kopf-, Kreuz- und Nackenschmerzen, so dass von Neuem örtliche Blutentziehungen im Nacken vorgenommen werden mussten. Des Vormittags befand sich Patient bei völlig fieberfreiem Verhalten in den ersten Tagen dieser Periode nur sehr matt, äusserte sonst aber keine besonderen Klagen, und war auch objectiv keine Verschlimmerung seines Befindens im Vergleich zu der Periode vor den Schüttelfrösten nachweisbar; nur an der Milz liess sich eine weitere Vergrösserung feststellen. Hervorzuheben ist, dass sich an keiner Körperstelle Decubitus eingestellt hatte. Nach grossen Dosen Chinin blieb zwar am 5. Juli (Anfang der vierten Woche) der Schüttelfrost aus, dagegen verschlimmerte sich an diesem Tage das Befinden in anderer Beziehung. Die Kopf-, Kreuz- und Nackenschmerzen hielten auch des Morgens an; es erfolgte einigemale Erbrechen; Patient wurde apathisch und somnolent, und das Gehör verschlechterte sich wieder. Auf Fragen antwortete er mit etwas lallender Zunge unverständliche Worte. Oft verzog der Kranke das Gesicht schmerzhaft und fiel es dabei auf, dass die Stirnmuskeln meist in gleicher Weise bewegt, und die Augenlider ebenfalls gleichmässig zusammengekniffen wurden, während die linke Wange eine stärkere Verzerrung, als die rechte, erfuhr. War die Verziehung des Gesichts eine geringere, so war auch deutlich die Contraction des linken Orbicularis palpebrarum und der linken Stirnmuskeln stärker, als die der entsprechenden Muskeln der rechten Seite. Bei ruhiger Haltung des Gesichtes erschien die rechte Nasolabialfalte flacher, als die linke. Wurden die Augen geschlossen, so erfolgte der Schluss der rechten Augenlidspalte minder vollständig, als der der linken.

Diese Zeichen einer geringen Parese im Gebiet des Nervus facialis

[1]) Ich bemerke, dass Herr Dr. *Brinkmann*, wie er mir später mittheilte, den Urin, sobald sich vom vierten Krankheitsstage an dessen Menge so auffallend vermehrte, mehrfach auf Zucker untersuchte; aber nur bei einer Urinprobe gelang es ihm, eine geringe Menge davon nachzuweisen, während vorher und nachher sich der Harn als durchaus frei von Zucker erwies.

währten, übrigens in wechselnder Deutlichkeit, nur einen Tag, und verschwanden dann vollkommen. Sonst hielt aber die Verschlimmerung an und auch die Schüttelfröste kehrten mit nachfolgendem langen Hitze- und Schweissstadium am Morgen des 8. und in der Nacht vom 11. zum 12. Juli wieder. Während dieser Fieberparoxysmen lag Patient unbeweglich, mit stark nach hinten übergebeugtem Kopf und geschlossenen Augen im Bett, häufig kurze, durchdringende Schreie ausstossend, und dabei das Gesicht stark verziehend. Soviel man bei der tiefen Somnolenz ermitteln konnte, wurde er von unerträglichen Kopfschmerzen gequält.

Beide Male gelang es, durch 2 Gran Opium dem Kranken Ruhe zu verschaffen. Nach langem Schlaf befand er sich zwischen den beiden letzterwähnten Paroxysmen bei klarem Bewusstsein und in jeder Beziehung wohler, und nach dem letzten Anfall erlitt die Reconvalescenz keine weitere Störung. Sehr bald wurden die Bewegungen des Kopfes und Rumpfes völlig frei; der Appetit kehrte zurück, der Stuhlgang, der bis dahin immer durch Infus. Sennae comp. hatte angeregt werden müssen, erfolgte spontan; die Kräfte des Patienten nahmen nach und nach, unter einer gutnährenden Diät und dem Gebrauch des Ferrum lacticum, zu. Auch geringe Spuren einer Gedankenschwäche, die sich anfänglich bemerkbar machten, verloren sich gänzlich. Die Milz kehrte zu ihrem normalen Volumen zurück. Das Gehör besserte sich beträchtlich, besonders auf der linken Seite; indessen war dasselbe nach Angabe des Patienten bei seiner Entlassung, die sieben Wochen nach dem Beginn der Krankheit erfolgte, immer noch etwas schlechter, als vor seiner Erkrankung.

Wie ich bei einem Besuch, den ich gegen Ende October dem Manne abstattete, erfuhr, hatte er noch lange Zeit sich schonen müssen, ehe er zu seiner Beschäftigung zurückkehren konnte. Jetzt war er wohlgenährt und konnte ohne Beschwerden den ganzen Tag angestrengt arbeiten; nur wollte er noch öfter über ein drückendes Gefühl in der Stirngegend zu klagen haben. Die Urinsecretion war noch immer sehr reichlich; die von 24 Stunden angesammelte Menge des Urins betrug am 22. October 1865 (etwa ein Vierteljahr nach seiner Entlassung aus der Charité) über 3500 CC. Der Harn war so blassgelb, wie früher, gefärbt; er zeigte saure Reaction und liess keine Sedimente fallen. Es wurden von Herrn Dr. *Schultzen* drei Urinproben von verschiedenen Tageszeiten auf Zucker untersucht. Es ergab sich, dass weder in dem zwischen Nachts 1 Uhr und Morgens

7 Uhr, noch in dem Vormittags nach dem Frühstück (Kaffee, Weissbrod) entleerten Urin, der beide Male ein specif. Gewicht von 1006 zeigte, Zucker enthalten war. In dem einige Stunden nach dem Mittagessen (Carbonade und viel Kartoffeln) entleerten Urin, dessen specif. Gewicht 1015 war, konnte jener abnorme Bestandtheil mindestens nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Es hatte in dem ebengeschilderten Fall vor einer langen Reihe von Jahren eine Kopfverletzung stattgefunden und war darauf mässige Schwerhörigkeit aufgetreten. Es ist nun zwar bekanntlich beobachtet, dass in Folge derartiger traumatischer Veranlassungen erst nach längerer Zeit Gehirnerkrankungen zur Erscheinung kommen. In diesem Fall dürfte es aber nicht gerechtfertigt erscheinen, an einen ätiologischen Zusammenhang zwischen der jetzigen, ganz plötzlich aufgetretenen Krankheit und jener Verletzung zu denken, da beide durch einen Zeitraum von 17 Jahren getrennt sind, während dessen sich der Patient im Wesentlichen gesund befunden hat. Der ganze Krankheitsverlauf ist, wenn er sich auch in mehreren Punkten, auf deren Besprechung wir in den folgenden Abschnitten näher eingehen werden, von den übrigen mitgetheilten Beobachtungen wesentlich unterscheidet, doch so charakteristisch, dass wir kein Bedenken tragen, auch diesen Fall der Meningitisepidemie zuzurechnen.

PATHOLOGISCHE ANATOMIE.

Die folgenden Angaben beruhen auf der Analyse der Sections-
ıde von neun tödtlich verlaufenen Fällen.

NERVENSYSTEM.

Aeussere Umkleidungen der Centralorgane.

Die Kopfschwarte fand sich, mit Ausnahme von Fall 15, in eine zufällige äussere Verletzung, die Folge des Hinstürzens bei ın der Erkrankung, schon bei Lebzeiten bemerkt worden war, einmal (12) blutreich. Die Kopfknochen dagegen, und vorzugs- die Diploë, waren in vier Fällen (7, 8, 11, 13) hyperämisch. Von Knochen und Knorpeln der Wirbelsäule wurde niemals auffällige Veränderung notirt. Dagegen war im Wirbelcanal die Dura Mater äusserlich umgebende Fettgewebe einmal (15) blutreich, zweimal (10, 13) von frischen Blutextravasaten durch-, und einmal (9) fand sich ausserhalb der Dura, im Gebiet des sacrum ein eitriger Belag vor. (Decubitus war in diesem Fall t vorhanden.)

Gehirn- und Rückenmarkshäute.

Die Dura Mater Cerebri erschien viermal prall gespannt), 10, 12), und meistentheils (sechsmal: 7, 9, 10, 11, 12, 14) injicirt,

und zwar waren sowohl die kleineren Gefässe (in Fall 10 sowohl Arterien, als Venen), als besonders die Sinus mit Blut gefüllt. Ihre Innenfläche fand sich einmal trocken (13), und dreimal mit frischen, gelbröthlichen, leicht abstreifbaren Faserstoffauflagerungen bedeckt, in Fall 10 und 14 nur circumscript, dort am Clivus, hier in den vorderen Schädelgruben, in Fall 15 aber über das ganze Gehirn verbreitet. Nur in diesem letzten Fall war auch im Sack der Dura eine geringe Menge freier, theils eitriger, theils fibrinöser Flüssigkeit enthalten. Ausserdem traf man in Fall 14 und 15 weitere Veränderungen an. In Fall 14 rührten dieselben offenbar aus früherer Zeit her: die Dura war dick, mit reichlichen Pacchionischen Granulationen besetzt und über der rechten Grosshirnhemisphäre mit der Pia verwachsen. In Fall 15 dagegen fanden sich zwar ganz frische Veränderungen, nämlich gegenüber dem Tuber pariet. dextr., sowohl auf der Innenfläche der Dura, als in den entsprechenden Subarachnoidealräumen gelegene Blutextravasate vor; es waren dieselben aber sehr wahrscheinlich nicht durch den entzündlichen Process der Gehirnhäute, sondern durch das Hinstürzen des Patienten bei seiner plötzlichen Erkrankung veranlasst worden.

Die Dura Mater des Rückenmarkes erschien fast immer (sechsmal: 7, 8, 9, 10, 12, 13) blutreich, entweder in ihrer ganzen Ausdehnung, oder nur partiell (in Fall 9 hinten, in Fall 12 leicht und nur vorn, in Fall 13 in den unteren Partien). Einmal (Fall 15) fiel gleichzeitig mit ihrer bedeutenden Spannung eine ungewöhnliche Blässe auf, die wohl dadurch veranlasst war, dass in Folge der bedeutenden Infiltration der Pia Mater von innen her ein starker Druck auf die Dura ausgeübt und Compression ihrer Gefässe bewirkt wurde.

In dem Sack der Dura fand sich einige Male reichliche, klare, nicht abnorm erscheinende Flüssigkeit vor. In Fall 8 war dieselbe darin in grösserer Menge vorhanden und zugleich getrübt. In Fall 11 fand sich in demselben auf der Hinterseite der Medulla eine reichliche eitrige Flüssigkeit, im Fall 9 eine dicke eitrige Masse, besonders um die Stränge der Cauda equina, welche der Dura und Pia fest anhaftete. Sonst war der Sack der Dura gewöhnlich leer, und quoll dann beim Einschneiden derselben die infiltrirte Pia mehr oder minder stark aus dem Schnitt hervor (7, 10, 12, 15). Oefter fanden sich an einzelnen Stellen frische Verklebungen zwischen Dura und Pia und zwar ausser in dem obenerwähnten Fall 9, noch in Fall 8 und 13, in welchem letzteren, der erst am 51. Tage mit dem Tode endete, im Brusttheil sich bereits auch eine festere Adhäsion gebildet hatte[1].

Wo sonst Verwachsungen gefunden wurden, rührten dieselben offenbar stets aus früherer Zeit her, wie besonders in Fall 14, in dem auch an der Dura Mater Cerebri ältere Veränderungen bestanden (s. o.).

An der Pia Mater, sowohl des Gehirns, als des Rückenmarkes fanden sich die bedeutendsten anatomischen Veränderungen vor. Sie war stets der Sitz einer exsudativen Entzündung, über deren verschiedene Grade und Stadien schon die Betrachtung der einzelnen Fälle, welche sehr verschiedene Bilder darboten, und noch mehr der Vergleich derselben Aufschluss giebt.

Nur sehr selten, und immer nur an einzelnen Stellen, fand sich die Pia anscheinend normal; am Gehirn nur einmal (8) an der Convexität, etwas häufiger an einzelnen Partien des vordern Umfangs des Rückenmarkes (11, 12, 14) oder an der Cauda equina (15). Indessen liess das Mikroskop zuweilen (14) noch Veränderungen erkennen, wo das unbewaffnete Auge dergleichen nicht auffinden konnte. Abgesehen von diesen wenigen Ausnahmen zeigte die Pia mindestens, mitunter neben einer auffallenden Trockenheit, eine mehr oder minder bedeutende, vorzugsweise die venösen Gefässe betreffende Hyperämie. Dieselbe fand sich auch fast immer dort vor, wo die gleich zu besprechenden Infiltrationen zur Ausbildung gekommen waren; ganz besonders stark war sie in Fall 9 an der Cauda equina. Mitunter sah man die Injection nur in den Lücken der netzförmig angeordneten Infiltrationen, oder es schimmerten die gefüllten Gefässe durch dieselben matt hindurch, oder wurden von ihnen ganz verdeckt. In Fall 10 und 15, in letzterem neben Anämie der Dura, ist die geringe Füllung der Gefässe der Pia besonders erwähnt. Eine Erklärung dafür darf man in beiden Fällen vielleicht darin suchen, dass die Spannung innerhalb des Sackes der Dura, wie sich aus dem oben erwähnten Hervorquellen der sehr stark infiltrirten Pia aus dem Einschnitt der Dura ergiebt, eine sehr bedeutende war, und dass dadurch ein beträchtlicher Druck auf die Gefässe der Pia ausgeübt, und deren Blutgehalt vermindert wurde.

Abgesehen nun von der Hyperämie, fanden sich in den früheren Stadien der Erkrankung das Gewebe der Pia und die Subarachnoidealräume mit geringeren oder grösseren Mengen eines Serums durchtränkt, das, soweit es beim Anschneiden der Pia ausfloss, sich als durch Fibrinflöckchen und einzelne eiterartige Zellen mehr oder minder getrübt auswies. Im Gewebe der Pia und besonders auch in der Adventitia ihrer Gefässe konnte man mittelst des Mikroskopes Wucherung der Bindegewebskerne

wahrnehmen, mitunter (14) selbst dann, wenn das unbewaffnete Auge noch keine Abnormität hatte erkennen können. Aber meist erschien auch schon makroskopisch die Pia bei den geringeren Graden dieser Veränderung feuchter und weniger durchsichtig; bei höheren Graden derselben stellte die Pia eine sehr trübe graue, gelatinöse Masse von oft beträchtlicher Dicke vor, die am Rückenmark mitunter (s. o.) beim Einschneiden der Dura stark hervorquoll. Weiterhin traf man, und zwar in allen, auch den sehr rasch verlaufenen Fällen, an wenigstens einer Stelle der ganzen Ausdehnung der Pia auf Infiltration derselben mit meist ziemlich dicken, seltner mit dünnflüssigen Eitermassen, die sich mitunter auch frei im Sack der Dura (s. o.) vorfanden. Je nach der sehr schwankenden, oft sehr bedeutenden Dicke und dem Alter dieser Infiltrate bot die Pia an diesen Stellen eine leicht- oder intensiv-gelbe, grau- oder gelbgrüne Färbung und ein ganz undurchsichtiges Aussehen dar [2]). Bei mikroskopischer Untersuchung erkannte man in den, die Arachnoidealräume erfüllenden Massen zahlreiche eiterartige Zellen; in dem Gewebe der Pia und den äusseren Wandungen ihrer Gefässe fand man entsprechende bedeutendere Grade von Kernwucherung, und zwar konnte ich mich in drei Fällen an erhärteten Rückenmarksschnitten überzeugen, dass eine solche nicht allein in dem, die Arachnoidealräume bildenden Maschenwerk vorhanden war, sondern auch in der, die Medulla unmittelbar umgebenden Membran. Nur einmal (Fall 9) zeigte sich in der Ringsfaserschicht dieser letzteren die Kernwucherung theils gar nicht, theils in viel geringerem Maasse, als in ihrer Längsfaserschicht, in der sie unzweifelhaft vorhanden war [3]). — Im 13. Fall, der erst 51 Tage nach dem Beginn der Krankheit letal endete, hatte man Gelegenheit ein noch weiter vorgeschrittenes Stadium zu beobachten. Hier fand sich die Pia sowohl an der Basis Cerebri, als auch am Rückenmark, und zwar vorzugsweise an der untern Partie seiner Hinterfläche, von verhältnissmässig geringen eitrigen Einlagerungen durchsetzt, und sonst von matter, weisslicher Beschaffenheit und beträchtlich verdickt; auch bestand (s. o.) eine feste Verwachsung der Dura Mater spinalis mit der Pia [4]).

Dreimal, und zwar einmal an der Unterfläche des Kleinhirns und dem linken Schläfelappen (14), einmal auf der Vorderfläche des untern Brusttheils (10) und einmal (13) in der Mitte der Hinterfläche des Rückenmarkes hatten sich blutige Infiltrationen der Pia ausge-

bildet. (Die Suffusion in Fall 15 hatte wahrscheinlich eine traumatische Veranlassung.)

Diese verschiedenen Grade und Stadien der Entzündung fanden sich an der Pia Mater Cerebri folgendermaassen vertheilt. Mit Ausnahme des 15. Falles, in dem das ganze Gehirn, trotz der jedenfalls sehr kurzen Dauer des Krankheitsprocesses, wie von einer Eiterkappe gleichmässig umhüllt erschien, war der Process stets an der Basis am meisten entwickelt. In einigen Fällen fanden sich, wenn man allmählich nach der Convexität hinaufging, in regelmässiger Stufenfolge die jüngeren Stadien; so in Fall 8: an der Basis graugrüne Infiltration, an den Seitentheilen Hyperämie, an der Convexität anscheinend normales Verhalten; in Fall 7: an der Basis starke eitrige Infiltration, an den Seitentheilen trübes, leicht-gelbliches Aussehen, an der Convexität Oedem; in Fall 9: an einigen Stellen der Basis eitrige Massen, sonst nur Durchtränkung mit leicht getrübtem Serum. In anderen Fällen fanden sich mehrere Stadien an den einzelnen Partien des Gehirns mit einander vermischt vor; so sah man an der Convexität Eiterung, vorzugsweise (12, 14) oder ausschliesslich (11) zwischen den Gyris, oder längs der Venenstämme (10), während die Pia der Convexität im Uebrigen nur trocken oder trübe war. Auch an der Basis bestand meist nicht eine gleichmässige Erkrankung; vielmehr waren auch hier eitrige Massen in besonderer Menge oder ausschliesslich an einzelnen Stellen abgelagert. Als solche erschienen besonders bevorzugt das Chiasma nervorum opticorum (7, 8, 9, 10, 11), die Varolsbrücke (7, 9, 10, 12, 13), die ganze Unterfläche des Kleinhirns oder Theile derselben (7, 8, 10, 11, 12, 14). Auch in die Foss. Sylvii hinein erstreckte sich die Eiterinfiltration einige Male mit besonderer Intensität (9, 10, 12).

Die Pia Mater des Rückenmarkes war auf der Hinterfläche nur zweimal von oben bis unten gleichmässig, und zwar in Fall 8 gelatinös, in Fall 10 eitrig infiltrirt. Unter den übrigen sieben Fällen hatte viermal (7, 9, 13, 15) die Erkrankung an den unteren Partien des Rückenmarkes (in Fall 15 mit Ausnahme der ganz normal erscheinenden Cauda equina), zweimal (12, 14) an den mittleren und nur einmal (11) am Halstheil den höchsten Grad der Erkrankung erreicht. Mitunter (9, 12) fanden sich die Stadien nicht allmählich in einander übergehend, sondern auf kleinem Raum vermischt vor.

Auf der Vorderfläche bestanden mit Ausnahme des 8. Falles, in welchem sie dasselbe gelatinöse Aussehen, wie die Hinterfläche, darbot, stets geringere Veränderungen, als an der letzteren. In ihrer

ganzen Ausdehnung war die Pia freilich auch vorn niemals normal; aber sie zeigte zweimal (11, 14) nur an beschränkten Stellen Hyperämie oder leichte Trübung oder nur mit dem Mikroskop erkennbare geringe Kernwucherung, dagegen dreimal (7, 13, 15) zwar durchweg Infiltration, aber auch nur in Spuren, und nur dreimal, an einzelnen Stellen eitrige Massen, während diese an der Hinterfläche mit Ausnahme des 8. Falles immer vorhanden waren. Vergleichen wir die Vertheilung der einzelnen Grade und Stadien hinten und vorn, so finden wir nur dreimal (8, 9, 14) dieselbe auf beiden Flächen symmetrisch, und zwar in Fall 8 von oben bis unten eine gleichmässige, in Fall 9 unten, in Fall 14 in der Mitte die stärkste Erkrankung. Sechsmal war dagegen die Vertheilung vorn eine andere, als hinten; in diesen Fällen lag dreimal (7, 13, 15) vorn, von oben bis unten, eine gleichmässige, wie schon gesagt, sehr geringe Erkrankung vor, während dieselbe hinten in den unteren Partien den stärksten Grad erreicht hatte; sonst liess sich die Hauptveränderung auf der Vorderfläche zweimal (11, 12) unten, und einmal (10) oben ermitteln, während dieselbe sich hinten in jenen zwei Fällen oben (11) oder in der Mitte (12) vorfand, und in diesem (10) hinten eine gleichmässige eitrige Infiltration bestand [5]).

Stellen wir endlich einen Vergleich zwischen der Intensität der Erkrankung auf der Pia Mater des Gehirns und der des Rückenmarkes an, so ist ein solcher wegen der verschiedenen Stadien, die sich an den beiden Abschnitten des centralen Nervensystems vorfinden, ziemlich schwierig, und erfordert grosse Vorsicht. Zweimal (Fall 14 und 15) war unzweifelhaft die Erkrankung am Gehirn bedeutender, als am Rückenmark; dagegen war an diesem der Process in höherem Grade zur Ausbildung gekommen jedenfalls in Fall 9 und wohl auch in Fall 10. In Fall 8 war die Infiltration am Rückenmark entschieden weit ausgedehnter, als am Gehirn, erschien an letzterem aber, soweit man aus der graugrünen Färbung der Pia Cerebri einen Schluss machen durfte, von etwas älterem Datum. In vier Fällen (7, 11, 12, 15) liessen sich wesentliche Differenzen nicht ermitteln [6]).

1) *Niemeyer* giebt an, dass sich am Gehirn zwischen Dura und Pia Mater niemals seröser oder eitriger Erguss gefunden habe (S. 21) und hält es auch für höchst wahrscheinlich (S. 23), dass die eitrige Flüssigkeit, die beim Einschneiden der Dura Mater spinalis abfliesst, aus den gleichzeitig angeschnittenen subarachnoidealen Räumen stamme; bei sorgfältiger Präparation könne man sich überzeugen, dass die Oberfläche

beider Arachnoidealblätter keine pathologischen Veränderungen darbiete. Es mag das in den Fällen, über die dem genannten Autor Berichte vorlagen, der Fall gewesen sein. Unsere Beobachtungen zeigen aber, abgesehen von Hyperämie, derartige anatomische Veränderungen, welche unzweifelhaft beweisen, dass mitunter die Innenfläche der Dura und die dieser Membran zugewendete Oberfläche der Pia (Arachnoidea parietalis und visceralis) sich wesentlich an den entzündlichen Vorgängen betheiligen können, und bestätigen somit anderweitige Wahrnehmungen.

2) Dass wir selbst in dem 15. Fall, der jedenfalls sehr rasch, wahrscheinlich schon im Lauf des ersten Krankheitstages tödtlich endete, eine und sogar sehr bedeutende Exsudation vorfanden, schliesst sich an ältere (s. *Hirsch*) und neuere (*Gerhardt*, *Volz*, *Wunderlich*, *Ziemssen*) Beobachtungen an. Man ersieht daraus, wie schnell sich selbst eitrige Exsudate bei der in Rede stehenden Krankheit bilden können. Niemals aber hatten wir Gelegenheit einen jener foudroyanten Fälle zu sehen, in denen nach älteren und neueren Autoren (*Dotzauer*, *Hirsch*, *Rummel*) ausschliesslich verschiedene, meist freilich sehr bedeutende Grade von Hyperämie der Pia, aber keine Spur von Exsudat oder auch nur von Trockenheit oder Trübung jener Membran vorgefunden wurden. Vielleicht hätte aber auch in diesen Fällen eine mikroskopische Untersuchung schon weitere Veränderungen gezeigt, wie sie *Virchow* (Tageblatt der 40. Naturforscherversammlung), *Klebs* und ich selbst (Fall 14) auch bereits an Stellen, die makroskopisch keine Abnormität erkennen liessen, ermittelten. Jedenfalls sollte jeder derartige, irgend welche Zweifel darbietende Fall vorläufig nicht bei einer Besprechung dieser Krankheit verwerthet werden.

3) In dem Theil der Pia, der Gehirn und Rückenmark unmittelbar umgiebt, in der Pia Mater im engern Sinne, die *Klebs* als Tunica propria bezeichnet, fand dieser Beobachter nie die Wucherungsvorgänge, wie in dem Maschenwerk der Arachnoidea. — Die Bildung der in den Infiltratmassen gefundenen Zellen, die man wohl zunächst auf jene Wucherungen in dem Gewebe der Pia zurückführen muss, leitet *Klebs* zum Theil auch von den in der Arachnoidealflüssigkeit normal vorkommenden, bisweilen an Epithelien erinnernden Zellen ab. *Luschka* gewann in einem von ihm untersuchten Fall die Ueberzeugung (*Niemeyer*, S. 22), dass jene Exsudatzellen aus einer Wucherung der Epithelien hervorgegangen seien, welche nach seiner Beschreibung (Die Adergeflechte des menschlichen Gehirns, S. 59) die Arachnoidealräume normal auskleiden.

4) Genaue Angaben über den Befund bei Fällen, die sich über

mehrere Wochen hinziehen, sind selten. *Niemeyer* (S. 26) sah bei einem solchen das, einen grossen Theil des Gehirns umgebende eitrige Exsudat consistenter, als bei frischen Fällen und an einzelnen Stellen in käsiger Metamorphose begriffen. *Ziemssen* (Fall 17, 18, 19) und *Klebs* (Lemke) beschreiben von protrahirten Fällen ähnliche Veränderungen, wie wir sie im 13. Fall sahen; sie fanden die Pia trübe, weisslich-sehnig, verdickt, in verschiedenem Umfang mit der Dura verwachsen, an einzelnen Stellen durchsetzt von gelblichen, käsigen Einlagerungen in Gestalt von Strängen oder Plaques, an deren grösseren *Ziemssen* Neubildung zarter Gefässgeflechte beobachtete. — In einem früheren Stadium sah *Klebs* die Rückbildung der entzündlichen Veränderungen der Pia Mater spinalis in dem von *Hoffmann* publicirten, nach 14 tägiger Krankheit tödtlich verlaufenen Fall. Er fand an der Basis Cerebri noch frischere Eitermassen, dagegen am Rückenmark die Dura durch viel, leicht getrübte, farblose Flüssigkeit straff gespannt (Hydrops e vacuo nach Resorption der Eitermassen), die Pia am Lendentheil hinten getrübt, vorn mit farbloser Flüssigkeit infiltrirt, und in ihr zahlreiche, weissliche, punktförmige oder lineäre Zeichnungen von mattgrauer Farbe; sonst war die Pia ödematös und von weiten Venen durchzogen.

5) In Bezug auf die Ausbreitung der Entzündung und die Vertheilung ihrer verschiedenen Grade und Stadien stimmen unsere Wahrnehmungen im Allgemeinen mit denen der übrigen Beobachter überein, namentlich auch darin, dass sich am Rückenmark die Hinterfläche vorzugsweise verändert zeigt, sowie in dem von *Frentzel*, *Ziemssen*, *Klebs* und *Niemeyer* hervorgehobenen Punkt, dass die Entzündung am Rückenmark in der Regel keineswegs in den obersten Abschnitten die grösste Intensität erkennen lässt. Dagegen befindet sich der letztgenannte Autor, in Bezug auf das Gehirn (S. 21, 22) sowohl mit unseren, wie fast mit allen anderen Beobachtungen im Widerspruch, indem er angiebt, dass in der Mehrzahl seiner Fälle der Process an der Hirnconvexität die grösste Intensität und Extensität gezeigt habe, wenn auch niemals die Gehirnbasis verschont geblieben und in einzelnen Fällen gerade hier ein massenhaftes Exsudat gefunden worden sei. — Die Möglichkeit, dass diese Vertheilung der meningitischen Producte, besonders am Rückenmark, wenigstens zum Theil durch eine Senkung derselben nach den tiefsten und den Stellen, an denen sich einer solchen die grössten Hindernisse darbieten, bedingt sei, wie *Ziemssen*, *Böhmer* und besonders *Klebs* hervorheben, lässt sich wenigstens für viele Fälle nicht in Abrede stellen. Die Fälle, in denen eine gleichmässige Infiltration, auch der Vorderfläche, stattfindet, sprechen nicht dagegen; wenn alle Subarachnoidealräume strotzend mit Exsudatmassen erfüllt sind, so kann natürlich eine Senkung der letzteren nicht mehr stattfinden. Indessen gegen

das von *Klebs* angeführte Moment, dass die grössere Beweglichkeit des Halstheils der Wirbelsäule, dem entsprechend die Pia sich, wie oben bemerkt, meist verhältnissmässig wenig verändert zeigt, wahrscheinlich diese Fortbewegung begünstige, möchte ich hervorheben, dass bei der Meningitis cerebro-spinalis gerade jener Theil in den meisten Fällen wenig oder selbst gar nicht bewegt wird.

6) Niemals beobachteten wir einen jener seltenen Fälle (siehe *Hirsch*, Handb. S. 634, *Niemeyer* S. 23, *Wunderlich* Fall 4), in denen die Erkrankung sich auch bei der, leider sehr häufig unterlassenen Eröffnung der Wirbelsäule, auf die Pia Cerebri beschränkt fand.

Gehirn und Rückenmark.

Die Hirnventrikel, die in zwei Fällen (7, 10) nur etwas weit aber bei dem erst am 51. Tage letal verlaufenen Fall 13 sehr weit gefunden wurden, enthielten mehrfach, namentlich auch im letzten Fall, reichliche, klare, einmal (4) etwas röthlich gefärbte Flüssigkeit. Einmal (12) fand sich in allen Ventrikeln, und einmal (10), ausser in den Seitenventrikeln, auch im vierten Ventrikel eine leicht getrübte, gelbliche Flüssigkeit vor, und beide Male lagen in den Hinterhörnern eitrige Massen; letztere zeigten sich in dem einen dieser Fälle (10) und noch in einem zweiten Fall (11) auch an der Tela choroidea. In jenen zwei Fällen (10, 12) erschien das Ependym etwas trübe (auch in Fall 13 war es im vierten Ventrikel etwas geschwollen) und in den Seitenventrikeln mit zahlreichen Ecchymosen durchsetzt.

Der Canalis centralis Medullae liess in einem jener Fälle (10), in welchem eine purulente Flüssigkeit im vierten Hirnventrikel enthalten war, bei der mikroskopischen Untersuchung des erhärteten Halstheils des Rückenmarkes ebenfalls eine Erfüllung mit einer eitrigen Masse erkennen. Da gleichzeitig ein Theil seiner vorderen Wand, an welcher jene vorzugsweise haftete, ihres im übrigen Umfang des Centralcanals wohlerhaltenen Cylinderepithels beraubt war, so scheint dieselbe nicht aus dem vierten Ventrikel in den Centralcanal herabgeflossen zu sein, sondern sich im letzteren gebildet zu haben. — Im 14. Fall wurde auf Querschnitten des erhärteten Rückenmarkes an Stelle eines offenen Lumens des Centralcanals mit Cylinderepithel ein dichter Zellenhaufen wahrgenommen; indess kann diese Abnormität nicht auf das in Rede stehende Leiden bezogen werden, da man einen solchen nicht

selten auch in Fällen beobachtet, in denen bei Lebzeiten keine Erscheinungen auf eine Erkrankung des Nervensystems hingewiesen hatten, und keine weiteren Veränderungen im Rückenmark bestehen*). — In einem dritten Fall (9), in welchem das erhärtete Rückenmark untersucht wurde, verhielt sich der Centralcanal ganz normal.

Das Gehirn, von dem sich die Pia stets leicht und ohne Verletzung abziehen liess, zeigte mitunter abgeplattete Gyri. In zwei Dritttheilen der Fälle, darunter auch in dem protrahirten Fall 13, erschien sowohl die graue, wie die weisse Substanz hyperämisch, wenn auch die Blutvertheilung nicht immer (9, 10) eine gleichmässige war. Einmal (14) fand sich nur die weisse Substanz blutreich, die graue dagegen, namentlich die Rinde des Grosshirns, sowie Pons und Medulla oblong. blass; und zweimal (12, 15) erschienen beide Substanzen anämisch. In diesen drei Fällen, und besonders in den zwei letzten, fand sich in der Pia die bedeutendste, und über das ganze Gehirn ausgebreitete Eiterinfiltration vor: man kann annehmen, dass hierdurch ein sehr starker Druck auf das Gehirn ausgeübt, und so die Blutleere der peripherischen Theile oder des ganzen Gehirns veranlasst wurde.

Im Uebrigen erschien die Gehirnsubstanz einige Male von ganz normalem Verhalten (7, 9, 15), mitunter dagegen weich (8), schlaff (10, 13), feucht (8, 13, 14, bei 10 nur im Kleinhirn). Im 10. Fall fiel eine schmutzig graugelbe Färbung der weissen Substanz auf. Zweimal fanden sich kleine Herde rother Erweichung vor, und zwar in Fall 12 nur in der weissen Substanz der rechten Hemisphäre, in Fall 11 in beiden Hälften, aber vorzugsweise links, und nicht allein in der weissen Substanz, sondern auch in den grossen Gehirnganglien. Im 10. Fall zeigte das linke Corpus striatum, ausser einer stärkeren Röthung eine Abplattung, welche vielleicht durch den Druck der in den Seitenventrikeln vorhandenen ziemlich reichlichen, theils trüben, theils eitrigen Flüssigkeit hervorgebracht worden war.

Am Rückenmark, welches auch niemals an der Pia fest adhärirend gefunden wurde, bestand dreimal ein hyperämischer Zustand, einmal gleichmässig durch das ganze Rückenmark (11), einmal überall (7), mit Ausnahme des Halstheils, und einmal (9) in der grauen

---

*) Fromman: Untersuchungen über die normale und pathologische Anatomie des Rückenmarkes, S. 61 ff. S. 76 ff.
Kölliker: Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 4 Aufl. S. 301.

Substanz des Lendentheils, gleichzeitig mit einer sehr bedeutenden Hyperämie an der Cauda equina. In diesem letzteren Fall konnte namentlich auch am erhärteten Präparate eine ganz ausserordentliche Blutfülle der Gefässe von den grösseren Stämmen bis zu den Capillaren, sowohl in der weissen, als besonders in der grauen Substanz, aber nur im unteren Abschnitt der Medulla, nachgewiesen werden. — Viermal fiel an der Medulla eine ungewöhnliche Blässe auf; zweimal (10, 15) waren auch die Gefässe der Pia wenig gefüllt, und ich verweise in Bezug darauf auf die oben versuchte Erklärung dieser Erscheinung, die für Pia und Rückenmark die gleiche Berechtigung haben dürfte; in zwei Fällen (8, 14) quoll die, das eine Mal (14) besonders im Rückentheil ödematöse weisse Substanz ungewöhnlich stark über die Schnittfläche hervor, ein Zeichen, dass hier im Rückenmark, innerhalb des Sackes der Pia Mater eine stärkere Spannung bestanden hatte, wodurch wohl eine Compression der Gefässe der Medulla veranlasst worden war. — In Fall 13 wurde die Rückenmarksubstanz nicht allein feuchter, sondern auch weicher, als gewöhnlich, gefunden (Tod am 51. Tage durch Marasmus); alle übrigen Fälle boten in Bezug auf die Consistenz normale Verhältnisse dar. — Die Zeichnung der Querschnitte war im Allgemeinen stets eine regelmässige; zweimal (9, 13) traten die Piafortsätze aus der weissen Substanz als graue Streifen deutlich hervor; einmal (12) wurde im linken Seitenstrang der Halsanschwellung eine gelbliche Färbung, und dreimal im Lendentheil eine etwas grau durchscheinende Beschaffenheit (Fall 11: ganz circumscript, Fall 12: neben der sogenannten hinteren Fissur, Fall 13: diffus) bemerkt.

Die mikroskopische Untersuchung des frischen Rückenmarkes ergab, wo sie angestellt werden konnte, niemals eine Abweichung von der Norm, namentlich auch nicht an Stellen, die durch ihre Färbung oder in anderer Beziehung besonders aufgefallen waren. In zwei Fällen liessen sich dagegen an erhärteten Theilen des Rückenmarkes wesentliche Veränderungen ermitteln. Beide Male war nämlich die an der Pia Mater wahrgenommene Kernwucherung nicht allein auch in deren, sich in die vordere Fissur hineinerstreckenden Fortsätzen und in der Adventitia der daselbst gelegenen Gefässe vorhanden, sondern es liess sich dieselbe, wenn auch meist nur auf kurze Strecken, längs der in die Substanz der Medulla und in die sogenannte hintere Fissur eintretenden Gefässe verfolgen. Besonders stark war sie an den zu beiden Seiten des Centralcanals liegenden und diesem parallel verlaufen-

den Gefässen; weniger ausgesprochen sah man sie auch noch auf kurze Strecken an einigen Verzweigungen derselben. An einem dritten, nach Erhärtung genauer untersuchten Rückenmark (9), in dessen unterem Theile, wie soeben berichtet, sich eine so bedeutende Hyperämie vorfand, wurde von dieser Kernwucherung auch nicht die geringste Spur bemerkt. Es ist hervorzuheben, dass in diesem Fall auch an der Pia Mater die, die Medulla unmittelbar umhüllende, und die Fortsätze in dieselbe abgebende Ringsfaserschicht am vorderen Umfang gar keine, und am hinteren Umfang eine weit geringere Kernwucherung, als in der Längsfaserschicht, zeigte, während in jenen zwei Fällen beide Schichten in gleichem Grade verändert waren. Hiernach scheint die Kernwucherung von der Pia aus allmählich und nur bei bedeutenderer Erkrankung der Ringsfaserschicht auf die in die Medulla eintretenden Piafortsätze und Gefässe überzugreifen. — Die eigentliche Bindesubstanz des Rückenmarkes bot auch an den erhärteten Präparaten Nichts dar, was man mit Sicherheit für abnorm hätte halten dürfen. Nur in Fall 14 erschienen die in reichlicher Menge vorhandenen, sehr deutlich hervortretenden, aber nirgend Wucherung zeigenden Kerne meist von etwas ungewöhnlicher Grösse. Das Rückenmark erschien in diesem Fall durchweg feuchter, als normal, im Rückentheil sogar ziemlich stark ödematös; vielleicht hatten unter dem Einfluss dieser serösen Durchtränkung auch die Kerne eine leichte Vergrösserung durch Quellung erfahren. — Die Nervenfasern und Ganglienzellen liessen niemals eine Abnormität erkennen. Die einige Male in verschiedener Menge bemerkten Corpora amylacea dürfen wir wegen ihres so häufigen Vorkommens unter den verschiedensten Verhältnissen nicht in Beziehung zu dem uns beschäftigenden Process bringen.

Es geht aus dem, was über das Gehirn und Rückenmark mitgetheilt wurde, hervor, dass bei der Meningitis cerebro-spinalis epidemica diese Organe sich, wenn sie auch mitunter keine besonderen Abweichungen von der Norm darbieten, oft an der Erkrankung betheiligen können. Ausser einem Uebergreifen des Processes auf die Plexus choroidei, die Wand der Ventrikel und auf den Centralcanal der Medulla, sahen wir allgemeine oder partielle Hyperämien, verschiedene Grade einer ödematösen Durchtränkung und dadurch wohl hauptsächlich bedingte Quellungen und ungewöhnliche Färbungen, Weiterschreiten der Entzündungsvorgänge längs der Piafortsätze und Gefässwandungen,

d wenigstens im Gehirn erkannten wir auch Erweichungsprocesse d Gefässzerreissungen [1]).

1) Unsere Wahrnehmungen über die Betheiligung des Gehirns und Rückenmarkes bei der epidemischen Meningitis werden in den meisten Punkten bestätigt oder ergänzt durch das, was andere Beobachter mitgetheilt haben. Derartige Fälle aber von solchen reiner Meningitis als besondere Krankheitsspecies abzugrenzen (*Rollet's* Encéphaloméningite) erscheint vollkommen unnöthig (*Klebs*). Auch für die schon von *Hirsch* (Handb. II, S. 634) zurückgewiesene Anschauung *Chauffard's*, der die Krankheit als eine Entzündung der Marksubstanz und die Meningitis als secundär angesehen wissen will, sprechen ebenso wenig sichere Thatsachen, wie für die auch von *Draper* geäusserte Meinung *Wunderlich's* S. 276), dass sich in der Substanz des Gehirns und Rückenmarkes zuweilen „vielleicht selbst die einzige anatomische Störung" zeigen könne.

Dass sich in einem oder mehreren Ventrikeln sehr häufig mehr oder minder getrübte und selbst eitrige Massen, sowie Beschläge von letzteren auf den Plexus vorfinden, ist, wie früher, auch in neuerer Zeit beobachtet worden, so unter Anderen von *Rinecker*, *Wunderlich*, *Niemeyer*, *Meschede*, *v. Pastau*, *Ziemssen*, *Klebs*. Anfüllung des erweiterten Centralcanals der Medulla mit reinem Eiter fand auch *Zenker* (bei *Ziemssen* S. 451) in einem Fall. *Niemeyer* (S. 22) und *Ziemssen* (S. 386, 450) betrachten jenen Befund als das Ergebniss entzündlicher Vorgänge in den Ventrikeln, besonders in den Plexus choroidei, welche entweder gleichzeitig mit der Entzündung der Pia auftreten oder die Folge eines Uebergreifens dieses Processes von der Gehirnoberfläche auf die Ventrikel sind. *Klebs* spricht dagegen die Ansicht aus, dass die eitrigen Massen nicht in den Ventrikeln entstehen, sondern längs der Plexus choroid. in dieselben hineinwandern. Er begründet dies damit, dass er in einem Fall, in welchem die Ventrikel mit Eitermassen ganz erfüllt waren, weder an dem Ependym, das überhaupt nicht besonders geeignet zur Eiterproduction sei, noch an der Substanz der Plex. chor. Wucherungsvorgänge habe erkennen können; an den letzteren habe zwar das Epithel gefehlt, indessen könne man von ihm nicht die Entwickelung so beträchtlicher Eitermassen ableiten, da jede epitheliale Eiterung sehr bald eine Zerstörung, namentlich des einschichtigen Epithels herbeiführe, wodurch diese Quelle der Eiterzellenproduction versiege. Hiergegen lässt sich aber einerseits einwenden, dass die Untersuchungen über Eiterbildung aus dem Epithel noch nicht soweit gediehen sind, um derartige Schlüsse schon jetzt als gerechtfertigt erscheinen zu lassen, andrerseits, dass nach *Reichert's* neueren Untersuchungen (Der Bau des menschlichen Gehirns. 2. Abth. S. 51 ff.) die Gehirnventrikel

gegen die Arachnoidealräume vollkommen abgeschlossen sind, und somit ein Einwandern eitriger Massen von Aussen her nur nach voraufgegangenen Continuitätstrennungen als möglich gedacht werden kann.

Oedematöse Durchtränkung sowohl des Gehirns, als des Rückenmarkes ist sehr häufig beobachtet, und zwar findet es sich, wenn es auch bei älteren, retrograden Fällen besonders vorkommt (*Klebs*), doch auch bei Fällen von kürzerer Dauer und selbst bei solchen von rapidem Verlauf (*Ziemssen*). *Klebs* hebt hervor, dass es dort am stärksten vorhanden zu sein pflege, wo die mächtigsten Eitermassen liegen. Die sehr häufig in verschiedenem Grade ausgesprochene einfache Erweichung der Gehirnsubstanz fand sich nach *Ziemssen* und *Klebs* besonders in der Umgebung der Ventrikel, und nach ersterem Autor auch an der Gehirnbasis. Derselbe befindet sich in diesem Punkt im Widerspruch mit den Angaben von *Klebs*, und überhaupt sind auch sonst die früheren Ansichten, dass die Erweichungen am Gehirn besonders dort gefunden werden, wo die reichlichsten meningitischen Exsudate lägen, sowie dass die Erweichung am Rückenmark häufiger, als am Gehirn, und besonders an seinen Anschwellungen auftrete (s. *Hirsch*, Hdb. II, S. 634), weder durch unsere, noch durch andere neuere Wahrnehmungen bestätigt worden. In Bezug auf das eben erwähnte Verhalten der Medulla führe ich an, dass *Ziemssen* in seinem ersten Fall dieselbe gerade im Brusttheil breiig-zerfliessend fand, während sie im Halstheil nur mässig gelockert und im Lendentheil von normaler Consistenz war.

Auch Erweichungen im Umfange kleiner Blutextravasate wurden, wie bei uns, mehrfach aufgefunden, so ausser von den eben citirten zwei Autoren von *Wunderlich* und *v. Pastau*. *Klebs* sah hierbei Bildung von Körnchenzellen. Ausserdem beobachtete derselbe in einem Fall im Gehirn, und zwar fast ausschliesslich in der weissen Substanz desselben, disseminirte kleine, aus mehrkernigen Eiterzellen bestehende Herde, die wahrscheinlich die Folge embolischer Processe, ausgehend von einer gleichzeitig gefundenen frischen Endocarditis, waren. Abgesehen von diesem Fall stimmt *Klebs*, während er an den Piafortsätzen und an den Gefässen der Gehirn- und Rückenmarkssubstanz nirgends Veränderungen erkennen konnte, darin mit mir überein, dass er in ihr selbst niemals Kernwucherung aufgefunden hat, sowie darin, dass sich Ganglienzellen und Achsencylinder stets normal verhielten. Dagegen erschien ihm die Markscheide gewöhnlich auffallend unregelmässig und varicös gestaltet, und sah er neben dem Achsencylinder weit grössere Platten vom Habitus der Cholesterinkrystalle liegen, als unter normalen Verhältnissen; er betrachtet dies als Folge einer Zunahme der flüssigen Bestandtheile der Markscheide.

Ueber das Verhalten des Gehirns bei protrahirten Fällen hatte

Ziemssen (Fall 17, 18, 19) Gelegenheit, mehrfache Beobachtungen zu machen. Er sah dabei mehrmals die Entwickelung eines chronischen Hydrocephalus. Die Seiten-, aber auch die beiden anderen Ventrikel waren enorm dilatirt und mit einer seltener eitrigen, meist getrübten oder ganz klaren, nur kleine käsige Niederschläge bildenden Flüssigkeit erfüllt, deren Masse einmal 1 Pfund betrug. Das meist blutleere Gehirn liess kaum Gyri und Sulci erkennen; die Centralganglien waren meist abgeplattet; die Gehirnsubstanz an einzelnen Stellen oder durchweg mehr oder minder erweicht, feucht, glänzend und einmal so stark geschwunden, dass die Dicke der Mark- und Rindensubstanz an den grossen Hemisphären zusammen nur $1^1/_2$ bis 2 Ctm. betrug. Auch *Niemeyer* (S. 27), *Mende* und *Klebs* (Lemke, Trebelow) sahen nach protrahirtem Verlauf der Krankheit die Ventrikel weit, mit beträchtlicheren Mengen ($1^1/_2$ bis 6 ℥) getrübten oder klaren Serums gefüllt, und die Gehirnsubstanz blutleer, schlaff, feucht und mehr oder minder weich, aber nie so stark atrophirt, wie in *Ziemssen's* Fällen. Letzterer erwähnt ferner, dass von *Merkel* auch bei der Nürnberger Epidemie mehrere analoge Fälle beobachtet und genauer untersucht seien. Unser langsam verlaufener Fall unterscheidet sich nur insofern von diesen Beobachtungen, als die Ventrikel zwar sehr weit waren und klare Flüssigkeit enthielten, die Substanz des Gehirns auch schlaff und feucht war, das Gehirn sich aber als gross, schwer und sehr blutreich erwies. Das Rückenmark erschien in allen diesen Fällen ödematös und meist blass; in dem einen Fall von *Klebs* war es schmal, in unserem von gewöhnlicher Dicke.

Nervenwurzeln.

Die Nervenwurzeln waren, soweit sich Infiltrationen der Pia vorfanden, stets von diesen mehr oder weniger eng umgeben. An einzelnen aber fiel eine Einhüllung in eitrige Massen vorzugsweise auf. Am Rückenmark war dies besonders in der neunten Beobachtung an den Strängen der ausserdem sehr hyperämischen Cauda equina der Fall. An der Basis des Gehirns fanden sich vorzugsweise Eiterinfiltrationen sehr häufig um das Chiasma nervorum opticorum, und in einzelnen Fällen an den Ursprüngen der Nn. trigemini (12), der Nn. oculomotorii (14), der Nn. abducentes (10), sowie beider Nn. faciales oder vorzugsweise des einen (10, 11) vor, und einmal war der linke N. facialis und N. acusticus innerhalb des Meatus acusticus internus von flüssigen Eitermassen umhüllt. Die Nerven selbst boten bei makroskopischer Betrachtung niemals eine Abnormität dar; es wurden diesel-

ben aber auch vielfach (9, 10, 11, 13, 14) mit Hülfe des Mikroskopes zum Theil nur frisch, zum Theil auch nach Erhärtung (9, 10, 14) einer genaueren Untersuchung unterworfen, und zwar vorzugsweise diejenigen, in deren Gebiet sich bei Lebzeiten Lähmungserscheinungen geltend gemacht hatten. Das constante Ergebniss war folgendes: Die Nervenfasern selbst liessen nie eine Abweichung von der Norm erkennen. Auch in Bezug auf die *Schwann*'sche Scheide und namentlich deren Kerne blieb das Resultat der Untersuchung ein negatives. Dagegen fanden sich sowohl in den die Nervenstämme umgebenden Bindegewebshüllen, als auch in den Scheiden der gröberen, seltener auch in den Septis der dünneren Nervenbündel, sowie in der Adventitia der grösseren Gefässe alle Stadien von beginnender Kernwucherung bis zur bedeutendsten, die Nervenbündel weit auseinander drängenden (10) eitrigen Infiltration[1]).

1) *Schirmer* (S. 277) berichtet von einem Fall, in dem er neben einer Paralyse des linken Nerv. oculom. sinister und einer Parese des Nv. abducens sin., eine beiderseitige Neuritis optici mittelst des Augenspiegels erkannt hatte, und in dem *Grohe* bei der Section die Entzündung von den Meningen auf die genannten Nerven und beide Nervi optici fortgepflanzt fand.

Es mag an dieser Stelle auch erwähnt werden, dass im zweiten Fall von *Frentzel* die Eiterinfiltration von der Pia der Hirnbasis auf das Fettgewebe der linken Orbita übergegangen war. Eine Differenz, die in demselben Fall zwischen beiden Nn. optic. bemerkt wurde, indem der linke abgeplattet, der rechte kreisrund erschien, hatte ihren Grund wohl in der Gestalt der Foramina optica, die ähnliche Unterschiede darboten.

Ferner möge hier eine Beobachtung von *Klebs* angereiht werden, welche er an der Leiche eines Mannes machte, der im Verlauf einer vierwöchentlichen Krankheit, vor der er gut gehört hatte, vollkommen taub geworden war. Es fand sich der Boden des mässig weiten vierten Ventrikels stark macerirt, und beide Nn. acustici erschienen von äusserst weicher, ödematöser Beschaffenheit. Mikroskopisch aber liessen sich weder an ihnen, noch an ihren Endapparaten Abweichungen vom Normalen erkennen. Dagegen fanden sich in der Paukenhöhle zahlreiche, straffgespannte, derbe Bindegewebsbänder, die von den Gehörknöchelchen nach allen Seiten zu den Wandungen der Höhle hingingen. Es sind diese als die Residuen einer Otitis interna zu betrachten, die schon ziemlich im Beginn der Krankheit aufgetreten sein musste.

WILLKÜRLICHE MUSKELN.

Der Befund an den Körpermuskeln war sehr wechselnd. Als besonders dunkelbraunroth gefärbt wurden sie in Fall 7, 8, 12 notirt. Dunkelgrauroth, an der Luft sich lebhafter röthend, und dabei sehr schlaff (Section erst 40 St. p.m.!) erschienen sie in Fall 10, hellbraunroth in Fall 15 (älterer Mann), blassröthlich in Fall 11, sehr schlaff und blass in Fall 9 (allgemeine Anämie). Mitunter, und zwar in Fällen (7, 12), wo sie ungewöhnlich dunkel gefärbt erschienen, hatten die Muskeln ein trocknes, trübes Aussehen, andere Male waren sie von gut glänzender, durchscheinender Beschaffenheit. Während in allen übrigen Fällen die Muskeln der verschiedenen Körperregionen, namentlich die Nacken- und Rückenmuskeln, keinerlei Unterschiede darboten, waren in Fall 13 die Glutaei im Bereich des bedeutenden Decubitus ulcerirt und mit kleinen Blutextravasaten durchsetzt, und weiterhin blass und grauroth, dabei aber wie die übrige, normal aussehende Musculatur gut durchscheinend. Ferner fand sich in Fall 14, im Gegensatz zu den übrigen Muskeln, die grauröthlich und durchscheinend waren, die Rückenmusculatur dunkel-bräunlich, aber gut glänzend, und der Glutaeus maximus sehr blass und schmutzig-graugelb gefärbt[1]).

1) *Zenker* (bei *Ziemssen*) fand bei mikroskopischer Untersuchung mehrere Male an den Muskeln des Rückens, Nackens und Hinterhauptes, seltener auch an anderen Stellen (Rectus abdominis, Schenkeladductoren), ohne dass immer dem unbewaffneten Auge eine Veränderung an denselben aufgefallen war, körnige und hier und da Spuren wachsartiger Degeneration (s. *Zenker*: Veränderungen der willkürlichen Muskeln im Typhus abdominalis, Leipzig 1864). Auch *Klebs* beobachtete dasselbe als eine sehr ausgedehnte und frühzeitige Veränderung. Nur fand er niemals wachsartige Degeneration, und bemerkt, dass die körnigen Einlagerungen von viel grösserer Feinheit seien, als bei Typhus, Phosphor- und Kohlenoxydgasvergiftung etc., und dass man darin wohl den Grund suchen dürfe, weshalb bei Meningitis epidemica das makroskopische Aussehen der Muskeln weniger charakteristisch sei, als bei jenen Krankheiten. Bei protrahirten Fällen, in denen stets eine colossale Abmagerung eingetreten war, fand er ungewöhnlich viel schmale Muskelfasern und eine Zellenwucherung im interstitiellen Bindegewebe, selbst bis zur herdweisen Eiterinfiltration und Abscessbildung.

HERZ.

Das Herz erwies sich einigemal, und zwar vorzugsweise auf der rechten Seite, durch grosse Blutmengen bedeutend ausgedehnt (Fall 7, 11, 14: Tod durch Asphyxie, und Fall 13); in Fall 15 dagegen enthielt es sogar wenig Blut.

Im 10. Fall fand sich Imbibition am Endocardium des rechten Herzens vor (dasselbe enthielt ausschliesslich flüssiges Blut, und wurde die Section in diesem Fall erst 40 St. p. m. gemacht).

Die Musculatur des Herzens zeigte sich mehrere Male ganz normal (Fall 8) oder doch ohne besonders hervortretende Veränderungen; so erschien sie in Fall 7, 9 und 15 schlaff und daneben in dem ersten dieser Fälle blass, im zweiten gut geröthet, im letzten, wie auch in Fall 12 (beide Fälle betrafen ältere Männer), von bräunlicher Farbe. In den übrigen Fällen wurde neben einer bedeutenden Schlaffheit meist ein trübes Aussehen und eine entweder schmutzig-grauröthliche (Fall 10, 13, 14), oder graugelbe (Fall 11) und stellenweise selbst intensiv gelbe Farbe (Fall 10) beobachtet. Die mikroskopische Untersuchung ergab in diesen Fällen körnige Trübung in verschiedener Intensität; daneben war die Streifung entweder noch erkennbar (Fall 13), oder es war theils nur die Quer-, theils auch die Längsstreifung verschwunden; auf Zusatz von Essigsäure quollen die Bündel alsdann zu einer fast homogenen, hellen Masse auf, in der sich nur im 14. Fall Fettkörnchen auffinden liessen. Eine Vermehrung der Kerne war niemals mit Sicherheit zu constatiren [1]).

In drei von diesen Fällen (10, 11, 14) lag eine besonders schwere, als solche durch den frühen Eintritt des Coma charakterisirte Erkrankung, mit rasch erfolgendem letalen Ausgang vor; im 13. Fall dagegen, in dem jene Veränderungen übrigens gerade am geringsten ausgesprochen waren, war der Verlauf ein sehr langsamer; es erfolgte der Tod erst am 51. Tage in Folge von Marasmus, auf den wohl in diesem Fall vielleicht allein die geringe Veränderung des Herzfleisches zurückzuführen ist.

1) Auch *Klebs* fand ähnliche Veränderungen an der Herz-, wie an der Körpermusculatur, nur war die Fettinfiltration im Ganzen gering.

Von besonderem Interesse ist, dass derselbe Beobachter in einem Fall eine frische Endocarditis an der Mitralis vorfand; er erinnert dabei an eine ähnliche Wahrnehmung, welche *Forget* publicirt hat.

BLUT.

Das Blut, wie es sich im Herzen und den grösseren Gefässstämmen, namentlich auch in den Sinus der harten Hirnhaut vorfand, erwies sich zweimal bei der Section (9, 13: Tod nach längerem Krankenlager) und in Fall 7 schon bei Lebzeiten bei Gelegenheit eines Aderlasses (drohendes Lungenödem) als sehr dunkel; es hellte sich aber in Fall 9 an der Luft beträchtlich auf. Sonst ist über die Farbe des Blutes nie etwas Besonderes hervorgehoben. Mit Ausnahme des 7. Falles, in dem sich reichliche speckhäutige Gerinsel vorfanden (Venäsection), wurde die Hauptmasse des Blutes dünnflüssig gefunden, mit gar keinen (13), oder mit spärlichen, oder sich nur an einzelnen Stellen vorfindenden Gerinnungen. Diese stellten sich entweder ausschliesslich als frische, weiche Cruormassen dar, und zwar in den zwei sehr rasch verlaufenen Fällen 8 und 15, oder es fanden sich auch Faserstoffgerinnungen vor, aber spärlich und locker, oder nur an einzelnen Stellen: so in Fall 9, 10, 14 in den Sinus der Dura Mater, in Fall 11 in beiden Herzkammern, in Fall 12 nur im rechten Ventrikel[1]).

Es möge hier eine Zusammenstellung der Fälle folgen, in denen sich Blutextravasate in irgend welchen Körpertheilen vorfanden, da diese ebenfalls zur Beurtheilung der Beschaffenheit des Blutes von besonderer Wichtigkeit sind. Es kamen dergleichen überhaupt in sechs Fällen vor. Sie fanden sich, wenn wir in Fall 15 von der, wohl auf eine traumatische Veranlassung zurückzuführenden Extravasation an den Gehirnhäuten absehen, in zwei Fällen nur an einer Körperstelle: in Fall 14 als diffuse Infiltration der Pia Mater am rechten Schläfelappen und in Fall 15 als capilläre Hämorrhagien in der Mucosa des Magens. In den vier anderen Fällen (10, 11, 12, 13) ermittelte man sie an mehreren Orten: zweimal (11, 12) in Erweichungsherden des Gehirns, zweimal (10, 12) in der Wand der Seitenventrikel, einmal (10) in der Schleimhaut des Coecum, einmal (Fall 12, ausser Fall 15) in der des Magens, zweimal (12, 13) in der der Harnblase, und zwar stets in der Form von Ecchymosen; ausserdem waren sie einmal (11),

wie schon bei Lebzeiten beobachtet worden war, in der Gestalt zahlreicher Petechien auf der Haut vorhanden; zweimal erschienen sie (10, 13) als blutige Infiltrationen des die Dura Mater spinalis umgebenden Fettgewebes und zweimal (10, 13) in der gleichen Form in der Pia Mater spinalis. Niemals fanden sich, ausser in dem hier nicht in Betracht kommenden Fall 15 (s. o.), freie Blutergüsse vor[2]).

1) Die anderweitigen Angaben über die Beschaffenheit des Blutes stimmen mit unseren Beobachtungen im Allgemeinen darin überein, dass diese zwar nicht in allen Fällen dieselbe ist, dass sich aber meist die Gerinnungsfähigkeit des mehr oder minder dunklen Blutes vermindert hat. In den von *Niemeyer* benutzten Fällen fanden sich entfärbte Fibringerinsel niemals; dieselben wurden aber in ähnlicher Weise, wie in unseren Fällen, auch sonst wahrgenommen. Der Angabe der französischen Beobachter, dass der Faserstoffgehalt des Blutes vermehrt sei, kann, wie *Draper* und *Klebs* mit Recht hervorheben, kein Werth beigelegt werden, da die so oft und reichlich angewendeten Aderlässe dabei nicht berücksichtigt wurden (conf. die obigen Angaben über unsern 7. Fall).

2) Ausser den schon oben erwähnten kleinen Hämorrhagien in den Nervencentren und deren Häuten, und ausser den noch später zu besprechenden Petechien der Haut kamen dergleichen Blutungen in neuerer Zeit auch im Larynx (*v. Pastau*), unter den Lungenpleuren (*Löwer*, *Wunderlich*, *Frentzel*), unter dem Pericardium (*Wunderlich*, *Ziemssen*) und Endocardium (*Ziemssen*), im Magen (*Wunderlich*, *v. Pastau*), im Dünndarm (*Wunderlich*, *Niemeyer*, *Frentzel*, *Ziemssen*, *Klebs*), in der Milz (*v. Pastau*), im Nierenbecken und auf der Blasenschleimhaut (*Ziemssen*), sowie auf der Synovialhaut eines Kniegelenkes (*Wunderlich*) zur Beobachtung.

RESPIRATIONSORGANE.

Abgesehen von älteren Veränderungen, wie Pleuraverwachsungen (14, 15), alte käsige Knoten (11), Emphysem mit chronischem Bronchialcatarrh (15), fanden sich frische Erkrankungen der Athmungswerkzeuge von grösserer oder geringerer Intensität in allen Fällen vor, und wurde gerade durch diese häufig der letale Ausgang im Wesentlichen eingeleitet. Mit Ausnahme von Fall 9 (Tod am 18. Tage nach Ausbildung bedeutender Anämie), in dem sich die Schleimhaut der Bron-

chien etwas blass erwies, und wenn wir von Fall 15, der, weil sich die Zeichen einer intensiven chronischen Bronchitis ergaben, nicht mitgerechnet werden darf, absehen, waren die Bronchien und meist auch die Trachea stets, und gewöhnlich in bedeutendem Grade hyperämisch. In zwei Drittheilen der Fälle fanden sich in jenen grosse Mengen einer schaumigen, in Fall 13 einer gelblichen, zähen, in Fall 14 (Lungenödem) einer blutigen Flüssigkeit vor. In Fall 9 und 13, in denen der Tod nicht so schnell, als sonst folgte, und im Wesentlichen durch den allgemeinen Kräfteverfall eingeleitet worden war, traf man nur geringere Mengen catarrhalischer Secrete an.

Die Lungen selbst waren stets mehr oder minder hyperämisch, und zwar vorzugsweise in den unteren Lappen. Wirkliches Lungenödem fand sich in zwei Fällen (14 und 15); dreimal (9, 10, 13) ergaben sich einzelne, und zwar meist nur kleinere Partien als atelectatisch, und fünfmal (7, 8, 11, 14, 15) hatten sich bronchopneumonische Infiltrationen ausgebildet, die meist nur klein waren, und einmal (14) die Grösse einer Wallnuss erreicht hatten [1]).

1) Ausser den vielfach wahrgenommenen hyperämischen Zuständen im Tractus respiratorius, der oft bemerkten Bronchitis und dem Lungenödem, sahen von neueren Beobachtern u. A. *Ziemssen* sehr häufig, aber weder bei foudroyant, noch bei protrahirt verlaufenen Fällen, in den untern Lappen Atelectasen und lobuläre pneumonische Infiltrationen von verschiedener Ausdehnung; auch *Wunderlich* beobachtete in den unteren Lappen umfangreichere, meist schlaffe Infiltrationen. In *v. Pastau's* drittem Fall fand sich eine croupöse Pneumonie im rechten untern Lappen; es war dies ein mit Delirium tremens complicirter Fall von Meningitis cerebro-spinalis.

In *Löwer's* Fall bestand eine frische Entzündung der Pleura, und auch *Ziemssen* und *Klebs* führen von seltenen Fällen an, dass geringe Spuren einer solchen aufgefunden seien. Um hier die Beobachtungen über Entzündungen seröser Häute zusammenzustellen, sei erwähnt, dass *Wunderlich* eine solche am Pericardium sah, und dass auch *Draper* das Vorkommen derselben an den genannten Membranen und, wie auch spurenweise *Ziemssen*, am Peritoneum wahrnahm, wodurch frühere Angaben (s. *Hirsch*: Handb. II, S. 639) über das, wenn auch immerhin seltne Auftreten dieser Complicationen bestätigt werden.

DIGESTIONSAPPARAT.

In den oberen Partien des Tractus intestinalis zeigten sich nur selten und dann nur geringe Veränderungen. Zweimal (14, 15) erschienen die Follikel der Zungenwurzel angeschwollen, und einmal (15) nahm man noch nach dem Tode eine auffällige Röthung der Rachenschleimhaut wahr.

Im Magen fand sich einigemal die Schleimhaut aufgelockert und geröthet, und zweimal (12, 15) stellenweise mit kleinen Blutextravasaten durchsetzt; der Inhalt war einigemal gelblich gefärbt[1]).

Im Dünndarm, dessen Schleimhaut nur selten aufgelockert und hyperämisch erschien, sah man viermal (7, 8, 12, 14) die solitären Follikel und einmal (8) daneben auch die *Peyer*'schen Plaques in verschiedenem Grade geschwollen und injicirt; in dem, erst im Beginn der achten Krankheitswoche tödtlich endenden Fall 13 fanden sich die Follikel etwas pigmentirt, woraus man vielleicht mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen kann, dass hier in früheren Stadien der Krankheit die oben bezeichneten Veränderungen ebenfalls bestanden haben; immerhin aber liessen sich diese in etwa der Hälfte der Fälle ermitteln. Es muss hervorgehoben werden, dass in Fall 13 sehr verschiedene, auch drastische Abführmittel gebraucht worden waren, und dass man auch in Fall 7, 8, 12 Calomel verabreicht hatte; letzteres Medicament wurde aber in diesen drei Fällen nur kurze Zeit, in kleinen Dosen und ohne Stuhlgang zu bewirken, gereicht, und in Fall 14, in dem sich jene Drüsen sogar sehr stark, und auch die Follikel an der Zungenwurzel geschwollen zeigten, konnte dasselbe gar nicht zur Anwendung kommen. Es erscheint somit nicht gerechtfertigt, jene Veränderungen etwa als allein durch Abführmittel hervorgerufen zu betrachten. In den übrigen Fällen, in denen Calomel und andere Abführmittel ebenfalls in Gebrauch gezogen wurden, fehlten dieselben ganz[2]).

Im Dickdarm fand sich einmal (15) lebhafte Injection der Schleimhaut, und einmal (10) war die Mucosa des Coecum mit zahlreichen Extravasaten durchsetzt[3]).

Die Mesenterialdrüsen waren einige Mal zum Theil und mässig geschwollen, zweimal (7, 8) gleichzeitig mit einer Schwellung der Darmfollikel, einmal (9), ohne dass eine solche bestand. In diesem

Fall waren auch einige Cervical- und Subclaviculardrüsen etwas geröthet und geschwollen, vielleicht in Folge der nach dem Calomelgebrauch eingetretenen, freilich sehr unbedeutenden Stomatitis mercurialis. In Fall 10 waren die Mesenterialdrüsen klein, aber schlaff und stark geröthet; in allen übrigen Fällen, auch wenn sich die oben besprochenen Veränderungen im Darm vorfanden, verhielten sie sich durchaus normal [4]).

Die Milz war, mit Ausnahme eines Falles (13), stets vergrössert. Von Fall 14 müssen wir hier absehen; denn ausser der beträchtlichen Vergrösserung fand man hier an der Milz die Kapsel verdickt und die Pulpa sehr dunkel und zähe. Es sind dies Zeichen, die darauf hindeuten, dass schon von früherer Zeit her Veränderungen bestanden; wodurch dieselben hervorgebracht worden waren, ob etwa der Verstorbene früher an Intermittens gelitten hatte, darüber giebt uns weder die Anamnese, die der bedeutenden Störung des Sensoriums wegen nur sehr unvollständig ermittelt werden konnte, noch der anderweitige Befund einen sicheren Aufschluss; nur ist hervorzuheben, dass sich in den Centren der Leberläppchen starke Pigmentablagerungen vorfanden. In den anderen 7 Fällen war die Milz seltener beträchtlich (Fall 11), meist nur mässig vergrössert; in der Länge mass sie $4^3/_4$ bis $5^1/_4''$, in der Breite 3 bis $3^1/_2''$, in der Dicke $^3/_4$ bis 1″. Das Organ fand sich meist von mehr oder minder weicher (8, 11, 12, 15), brüchiger (9), oder sehr schlaffer (10) Consistenz; die Farbe war bald dunkelroth (8, 9), bald grauroth (10, 11, 15); die Follikel sind einmal als stark geschwollen (8), einmal als klein (12) bezeichnet.

Der einzige Fall, in welchem eine kleine Milz gefunden wurde, mit schlaffer, magerer Pulpa von graurother Farbe, mit grossen, verwaschen-weisslichen Follikeln, war der, welcher erst nach sehr langem Krankenlager durch Marasmus zum Tode führte. Wir haben hier an der Milz offenbar einen atrophischen Zustand vor uns, welcher der sich überall am Körper bemerkbar machenden Abmagerung entspricht. Dieser Befund schliesst eine frühere Vergrösserung, die man in den ersten Stadien der Krankheit auch nachweisen konnte, nicht aus, und so erklärt sich einfach diese scheinbare Ausnahme [5]).

Die Leber hatte dreimal (10, 11, 12) ein normales, viermal (7, 8, 14, 15) ein etwas grosses Volumen; in demselben Fall (13), in dem sich die Milz klein fand, hatte auch die Leber entschieden an

Umfang abgenommen. Nur selten ist über die Consistenz etwas Besonderes bemerkt, und fand sich alsdann die Leber schlaff (10) oder weich (11, 15). In fünf Fällen (7, 8, 10, 13, 14) bestand Hyperämie. Die Farbe war meist eine graurothe; mitunter erschien die Peripherie der Läppchen besonders grau (14, 15). In Fall 14 waren durch ältere Ablagerungen reichlicher Pigmentmassen die Centra der Leberläppchen dunkelroth gefärbt (s. Milz). Das Parenchym war bei makroskopischer Betrachtung entweder gut durchscheinend (10), oder man fand es durchweg (11) oder an der Peripherie der Acini (12) trübe; bei mikroskopischer Untersuchung konnte mehrere Male eine starke Trübung der Zellen mit gar keinem (10), oder nur geringem (14), oder nur an der Peripherie der Läppchen (11) anzutreffendem Fettgehalt ermittelt werden. In Fall 13, in dem allgemeine Abmagerung bestand, und in dem die Leber klein gefunden wurde, erwiesen sich die Zellen unter dem Mikroskop als ganz normal (s. Nieren).

1) *Ziemssen* beobachtete viermal cadaveröse Erweichung des Magens am Fundus, auch wenn die Section wenige Stunden nach dem Tode vorgenommen worden war.

2) Es findet sich die Schwellung der solitären Follikel und selbst der *Peyer*'schen Plaques bei älteren und neueren Beobachtern in so vielen Fällen, unter so verschiedenen Verhältnissen, bei den mannigfaltigsten therapeutischen Verfahrungsweisen, dass wir *Niemeyer* nicht beistimmen können, wenn er (S. 26) meint, dass dieser Befund vielleicht von der während des Lebens eingeschlagenen Therapie, von der Darreichung starker Laxanzen, namentlich grosser Dosen Calomel, abhänge. Auch wurde z. B. in *v. Pastau's* drittem Fall, welcher übrigens ganz vereinzelt in Breslau vorkam, wie in vielen Fällen, keine Schwellung der Darmfollikel gefunden, obwohl die Zeichen eines ziemlich intensiven Darmcatarrhs bei Lebzeiten bestanden hatten. — Die von früheren Beobachtern (s. *Hirsch*: Handb. II, S. 635) auch an den *Brunner*'schen Drüsen wahrgenommenen Erkrankungen wurden weder in unseren Fällen, noch von anderen neueren Autoren bemerkt.

3) Geschwürsbildungen im Darm wurden von uns niemals, wohl aber von anderen Beobachtern, auch abgesehen von den Fällen, in denen sich Ileotyphus mit Meningitis cerebro-spinalis combinirt haben soll, wahrgenommen. So sah *Rinecker* in einem, im Würzburger Juliusspital behandelten Fall Dysenterie im Dickdarm, zu einer Zeit, in der in dem genannten Krankenhause sich dieselbe Complication bei den verschiedensten Krankheiten ausbildete. Bei *Frentzel's* zweitem Fall und *Ziemssen's* zweiter Beobachtung, in denen ebenfalls diphteritische Geschwüre im Dick-

darm sich gebildet hatten, scheinen derartige Umstände nicht obgewaltet zu haben. *Pfeiffer* sah bei der Section eines Falles, der am 13. Krankheitstage tödtlich endete (der einzigen, die bei der von ihm beschriebenen Epidemie gemacht werden konnte), im Darm, unterhalb der Klappe, zahlreiche, zum Theil schon wieder vernarbende Geschwüre, über deren Natur man nach der Beschreibung nicht ganz klar wird, die aber auch auf einem diphteritischen Process beruht zu haben und zum Theil von geschwollenen Follikeln ausgegangen zu sein scheinen. Sowohl *Ziemssen*, wie *Klebs*, fanden in je einem Fall folliculäre Geschwürchen, deren Ursprung sie aber in die Zeit vor der Erkrankung an Meningitis verlegen.

4) Auch *Frentzel*, *v. Pastau* und *Ziemssen* beobachteten, wie früher *Ames*, Schwellung der Mesenterialdrüsen, theils mit, theils ohne gleichzeitige Schwellung der solitären Darmfollikel.

5) Schon die Angaben älterer Beobachter über die Milz sind sehr wechselnd und einander widersprechend. Auch die neueren deutschen Autoren berichten sehr verschieden über den Befund dieses Organes bei der Section. Es scheint daraus allerdings hervorzugehen, dass in Bezug hierauf die in verschiedenen Gegenden beobachteten Erkrankungsreihen, und selbst die einzelnen Fälle derselben, wesentliche Differenzen darbieten können. Indess beruhen diese wohl auch zum Theil darin, dass man die Milz nicht genau maass, sondern das Volumen derselben nur nach dem Augenmaass abschätzte, dass man ferner oft nur auf die Grösse des Organes achtete und, wenn diese normal erschien, die Consistenz, Farbe etc. nicht weiter berücksichtigte, und dass man endlich nicht genug die Möglichkeit früherer Erkrankungen der Milz, namentlich wenn Epidemien in Malariagegenden herrschten, in Anrechnung brachte. Wie bei normalem und selbst etwas verkleinertem Volumen (*Ziemssen*) die Milz in anderer Beziehung wesentlich verändert sein kann, zeigen Beobachtungen von *Rinecker*, der sie schlaff und einmal zerfliessend, von *Ziemssen*, der sie meist breiig und brüchig fand, und von *v. Pastau*, der in dem blassen Parenchym kleine Hämorrhagien beobachtete. *Klebs* wirft die Frage auf, ob solche schlaffen Formen der Milz, wie er sie selbst bei frischeren Fällen fand, nicht vielleicht schon auf regressiven Veränderungen beruhen. — Andere Male wurden Vergrösserungen, wenn auch zum Theil nur sehr geringe, gefunden, so unter Anderen von *Frentzel*, *Wunderlich*, *Meschede*, *Klebs*, und daneben ähnliche Veränderungen der Consistenz und Farbe, wie oben angegeben wurden. Sehr auffallend ist dem gegenüber die Angabe *Niemeyer's*, dass bei den Sectionen, deren Berichte ihm vorlagen, die Milz sowohl, wie auch Leber und Nieren niemals pathologische Veränderungen gezeigt hätten.

NIEREN.

Das Volumen der Nieren übertraf in vier Fällen (7, 8, 9, 15) die gewöhnliche Grösse, einmal (15) sogar bedeutend; in diesem Fall erschien auf dem Durchschnitt auch die Rinde sehr breit. In dem bei der Milz und Leber besonders hervorgehobenen, langsam zum Tode führenden Fall 13 fanden sich die Nieren ebenso, wie jene Organe, verkleinert.

In allen Fällen bestand eine mehr oder minder beträchtliche Hyperämie, und zwar gewöhnlich vorzugsweise an der Marksubstanz; bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich (Fall 14) alle Capillaren und auch die Glomeruli stark injicirt.

Das Parenchym erschien in zwei Drittheilen der Fälle (7, 9, 10, 11, 12, 13, 15) deutlich getrübt, und zwar vorzugsweise in der Rinde, welche dadurch ein mehr gelbliches oder graues oder weisslich gestreiftes (9) Ansehen erhalten hatte. Das Mikroskop liess in den genauer untersuchten Fällen alsdann starke Trübung der Epithelien der gewundenen Canälchen, aber, mit Ausnahme eines Falles, keine Verfettung erkennen. Diese Ausnahme bildete wieder der oft erwähnte, erst am 51. Krankheitstage tödtlich endende Fall 13; bei diesem fanden sich in den Epithelien auch Fettmoleküle, in denen der gewundenen Canälchen nur spärlich, in denen der geraden etwas reichlicher (s. Herz). In Fall 14 ergab das Mikroskop nur eine so geringe Trübung der Zellen, dass man dieselbe kaum als abnorm bezeichnen durfte.

Im interstitiellen Gewebe, in den Wandungen der Gefässe, namentlich der Schlingen der Glomeruli, wurde niemals eine pathologische Veränderung erkannt [1]).

Die Schleimhaut der Harnblase erschien in Fall 9 gewulstet, und zweimal fanden sich in derselben, ausser einer Hyperämie, zahlreiche frische (12) oder schon sehr erblasste (13) Ecchymosen vor.

1) *Draper* sah, ohne dass früher Erkrankung der Nieren und der Leber bestanden hatte, viermal fettige Degeneration dieser Organe; das eine Mal soll die Krankheitsdauer dabei nur sieben Stunden betragen haben.

Ganz besonderes Gewicht legt *Klebs* mit Recht auf die parenchymatöse Degeneration sowohl der Leber, als der Nieren, die er in keinem

von ihm secirten Fall vermisst hat. Er fand auch schon oft sehr grosse Mengen feiner Fettkörnchen in den gewundenen Harncanälchen und in dickeren Schleifen der Marksubstanz, während die geraden Canälchen und feineren Schleifen davon freigeblieben waren.

ANALYSE DER SYMPTOME.

BEGINN DER KRANKHEIT.

Ueber die Art und Weise, wie die Krankheit begonnen habe, konnten wir in fünf Fällen entweder gar nichts Genaues (10, 15) erfahren, oder erhielten darüber nur unvollständige Angaben (11, 12, 14). Indessen war wenigstens in Fall 15 aus Nebenumständen doch ein Schluss auf die Art des Krankheitsausbruchs gestattet.

In den übrigen 11 Fällen gingen nur einmal (Fall 9) dem eigentlichen Krankheitsausbruch Prodrome voran; es hatte sich die Kranke mehrere Tage lang unwohl und matt gefühlt, und an Stuhlverstopfung gelitten. In einem zweiten Fall (3) hatten sich zwar ebenfalls einige Tage vor dem Beginn der Krankheit Kreuzschmerzen, allgemeines Unbehagen und Uebelkeit gezeigt. Indessen traf dies mit der Menstruationszeit zusammen, zu welcher die Kranke seit mehreren Monaten stets über diese Beschwerden zu klagen gehabt hatte. Wir können dieselben also nicht als Vorläufer der uns beschäftigenden Erkrankung ansehen[1]).

Der eigentliche Krankheitsausbruch erfolgte, soweit es sich ermitteln liess, stets, auch in jenem Fall, der ein Vorläuferstadium zeigte, ganz plötzlich, und zwar zu verschiedenen Tageszeiten, am häufigsten des Abends (2, 5, 9), und nur einmal (16) des Nachts[2]). Von den Fällen 8 und 15, die ganz besondere Verhältnisse darboten, wollen wir zunächst absehen; Fall 10 kommt hier, da wir über die Anamnese nichts wissen, nicht in Betracht. In den übrigen 13 Fällen stellte sich stets plötzlich, oft unter Eintritt eines Schüttelfrostes

(2, 3, 4, 5), der von Hitze und mitunter von Schweiss gefolgt war, oder, unter mit Hitze abwechselndem Frösteln (7, 9, 13, 16), heftiger Kopfschmerz und einige Mal (3, 7, 9) ein Gefühl von Schwindel ein. Gleichzeitig, oder sehr bald folgend, machte sich meist auch, entweder im Nacken, oder im Kreuz, seltener im Verlauf der ganzen Wirbelsäule eine schmerzhafte Empfindung und Steifigkeit bei der Bewegung geltend, und bestanden daneben in drei Fällen (4, 6, 9) reissende Schmerzen in allen Extremitäten. Eine weitere, in sehr vielen Fällen (neunmal) sich gleich beim Beginn der Krankheit zeigende Erscheinung bildete das sich meist häufig wiederholende Erbrechen. Ferner verloren die Kranken den Appetit, der Stuhlgang war meist angehalten und eine grosse Mattigkeit nöthigte sie, alsbald ihre Arbeit aufzugeben, das Bett aufzusuchen und ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen.

Wesentlich verschieden hiervon erfolgte der Krankheitsausbruch in zwei Fällen (8, 15). Beide Male — wenigstens konnte man dies in Fall 15 aus den Umständen, unter denen man den Kranken aufgefunden hatte, schliessen — begann die Krankheit plötzlich unter vollkommenem Verlust des Bewusstseins. Im achten Fall hatte sich der Kranke, der bis dahin vollkommen wohl gewesen war und Gartenarbeit verrichtet hatte, zu Mittag auf eine Grasfläche niedergelegt, um zu schlafen; als man ihn nach einiger Zeit zu erwecken versuchte, war dies unmöglich; auch nach einem Aderlass blieb der Kranke des Bewusstseins völlig beraubt. In dem anderen Fall (15) hatte man den Kranken neben seinem Handwerkszeug — er war, wie man aus demselben schloss, ein Lumpensammler — auf der Strasse liegend in bewusstlosem Zustande gefunden. Es zeigte sich über dem rechten Orbitalrande eine frische Hautwunde und unter dem rechten Auge eine Sugillation und eine geringe Hauterosion; bei der Autopsie fand sich, abgesehen von der Meningitis, auf der rechten Seite des Schädels eine frische intermeningeale Blutung. Aus allen diesen Umständen darf man mit der grössten Wahrscheinlichkeit annehmen, dass der Kranke plötzlich, wie bei einem apoplectischen Anfall, umgesunken war, und sich dabei sowohl die äussere Verletzung, wie die innere Blutung zugezogen hatte. Da er von diesem Anfall offenbar überrascht worden war, während er seinem beschwerlichen Handwerk, bei dem er sich oft bücken und eine Last tragen musste, nachging, so konnte er sich unmöglich vorher wesentlich krank gefühlt haben; namentlich ist kaum anzunehmen, dass er die sonst im Beginn der

Meningitis epidemica auftretenden Symptome, wie den Kopf- und namentlich den Wirbelschmerz, die Unbehülflichkeit in der Bewegung des Rückens und Kopfes etc., wenigstens nicht in der gewöhnlichen Intensität, verspürt habe; er hätte mit diesen seine Arbeit wohl schwerlich verrichten können. Somit erscheint es gerechtfertigt, den plötzlichen Eintritt der Bewusstlosigkeit als Beginn der Krankheit zu betrachten, zumal auch sonst, sowohl früher, wie in neuerer Zeit, derartige, ganz plötzlich, nach Art apoplectischer Anfälle eintretende Erkrankungen nicht eben selten beobachtet, und als Fälle von „Méningite foudroyante“ besonders hervorgehoben worden sind.

1) Schon ältere Beobachter hatten es ausgesprochen, dass meist der Eintritt der Krankheit plötzlich, ohne Vorboten erfolgte; nach anderen aber gehörten solche Fälle zu den Ausnahmen und erschien es danach fast wahrscheinlich, dass jene Autoren die Prodrome meist übersehen hätten. Aus allen neueren deutschen Beobachtungen geht aber hervor, dass ein Vorläuferstadium in den meisten Fällen ganz fehlt, oder doch von sehr kurzer Dauer ist. Es sind früher wahrscheinlich oft Erscheinungen als Prodrome betrachtet worden, die mit weit mehr Recht schon der eigentlichen Krankheit zugerechnet werden müssen.

2) In Bezug auf die Zeit des Krankheitsausbruchs stimmen unsere Wahrnehmungen mit denen vieler anderer, auch neuerer Beobachter, die denselben auffallend häufig zur Nachtzeit erfolgen sahen, nicht überein, eher aber mit denen von *Hirsch* (Danziger Epidemie), der keine Beziehungen zu besonderen Tageszeiten ermitteln konnte. Sehr häufig fehlen genauere Angaben über diesen Punkt.

NERVENSYSTEM.

Psychisches Verhalten.

Wenn ich die Symptome, die wir in Bezug auf das psychische Verhalten beobachten konnten, hier an die Spitze der Erscheinungen, die sich im Gebiete des Nervensystems geltend machten, stelle, so geschieht dies nicht deshalb, weil sie besonders charakteristisch für unseren Krankheitsprocess sind, sondern weil ich auf dieselben bei der Besprechung anderer Erscheinungen, die sich je nach dem Zustande des Sensoriums wesentlich verschieden äussern, mehrfach werde zurückweisen müssen.

Nur in einem Fall (5) war das Bewusstsein niemals gestört; selbst

die Nächte wurden, wenn auch anfänglich schlaflos, doch durchaus ruhig verbracht. In den übrigen funfzehn Fällen bestanden stets geringere oder bedeutendere Störungen des Sensoriums, und zwar waren zwölfmal sowohl Erscheinungen der Depression, als auch solche der Excitation vorhanden, und nur dreimal (1, 6, 15) wurden letztere weder beobachtet, noch liess sich ermitteln, dass sie vor der Zeit der Aufnahme in das Krankenhaus aufgetreten waren. Eine strenge Scheidung in ein Stadium ausschliesslicher Aufregung und eines der Depression ist in den meisten jener 12 Fälle gar nicht möglich, und darf auch in den übrigen nur mit Zurückhaltung vorgenommen werden. Zweimal begannen die Störungen des Sensoriums mit Zeichen der Depression und folgten diesen die der Excitation. In Fall 2 nämlich zeigten sich, nachdem mehrere Tage eine mässige Somnolenz bestanden hatte, den neunten Tag auch Delirien. In Fall 8 ferner hatte sich aus dem Schlaf, zu dem sich der Kranke anscheinend gesund niedergelegt hatte, ein tiefes Coma entwickelt, dem am zweiten Krankheitstage laute Delirien folgten; nachdem dann das Bewusstsein kurze Zeit sich ziemlich normal verhalten hatte, trat plötzlich von Neuem Coma und bald darauf der Tod ein. Wir finden also in diesem Fall zwischen zwei Stadien der Depression, eine Excitationsperiode, von welcher das zweite Depressionsstadium durch eine Zeit, in der das Sensorium keine wesentlichen Störungen zeigte, getrennt war[1]); alle diese Perioden waren, wie der ganze Krankheitsverlauf, von sehr kurzer Dauer. — In zwei Fällen (9, 11) scheint umgekehrt ein Erregungsstadium im Beginn der Erkrankung vorhanden gewesen zu sein; indessen können wir, da die Angaben darüber sehr unbestimmt waren, nicht allzu viel Gewicht darauf legen. In Fall 11 nämlich bot sich uns bei der Aufnahme der Patientin ein tiefes Coma dar, das sich nach dem Wortlaut des mitgeschickten Attestes erst, nachdem vorher Delirien bestanden haben sollten, ausgebildet hatte, und nun über zwei Tage lang bis zum Tode anhielt. Auch in Fall 9 sollten sich vor der Aufnahme nächtliche Delirien gezeigt haben; während unserer Beobachtung konnte eine Störung des Sensoriums anfangs gar nicht constatirt werden; späterhin traten nächtliche Delirien, mit Somnolenz bei Tage abwechselnd, auf, welche letztere in das den letalen Ausgang einleitende Coma überging. Der 14. Fall entzieht sich in Bezug auf diesen Punkt unserer Beurtheilung ganz, da wir über die Zeit vor unserer Beobachtung nichts Sicheres wissen; wir sahen in rascher Reihenfolge Delirien, Coma, Tod.

Wie im 9. Fall in den letzten Tagen der Krankheit, so waren in den sieben übrigen Fällen Delirien und Somnolenz vermischt. In Fall 16 zeigten sich, übrigens nur in der ersten Zeit der Beobachtung, sowohl bei Tage, als bei Nacht, zeitweise sehr leichte Delirien, während sonst anfänglich eine ebenso geringe Somnolenz bestand. Vor dem Eintritt in unsere Anstalt sollten diese Störungen nach beiden Richtungen hin bedeutender gewesen sein. In Fall 4 wurden während einer Nacht und an einem Tage Delirien, sonst nur leichte Benommenheit beobachtet. In den noch übrigen fünf Fällen traten nur in der Nacht Delirien auf, während bei Tage Somnolenz bestand, aus der sich in einigen Fällen kurze Zeit vor dem Tode tiefes Coma entwickelte. Auch bei diesen Fällen konnten mitunter nicht allein Remissionen, sondern auch vollkommene Intermissionen, wie in dem oben hervorgehobenen 8. Fall, beobachtet werden, namentlich im 16. Fall.[1])

Was den Grad und die Form der Delirien anbetrifft, so bestanden sie einmal nur in einem leichten Murmeln (16); meist wurden unzusammenhängende, unverständliche Worte leise ausgesprochen oder laut ausgerufen, und dazwischen stöhnten die Patienten viel; nur selten nahmen die Delirien eine etwas bestimmtere Form an, wie in Fall 2 (Patient wollte nach Hause gehen, behauptete Tags vorher bei einem Bau thätig gewesen zu sein), in Fall 4 (Patient wollte nach Hause gehen, seinen Urin trinken, sich damit waschen) und in Fall 8 (Patient rief, sich immer wiederholend, Schimpfreden aus). — Die Depressionserscheinungen traten in den meisten der günstig verlaufenden, und in einigen der tödtlich endenden Fälle, wenigstens in den ersten Zeiten der Beobachtung, ziemlich milde auf. Wenn sie nur in geringem Grade vorhanden waren, so zeigte das Gesicht einen matten, apathischen, stupiden oder einen ängstlichen, mürrischen Ausdruck; die Kranken schlummerten leicht ein, oft während man sich mit ihnen beschäftigte; und liessen in diesem Zustand zuweilen den Urin und Stuhlgang unter sich; sie waren aber leicht zu erwecken, und gaben dann klare, sachgemässe Antworten; so in Fall 1, 2 (nur auffallende Euphorie), 3, 4, 9 (kurze Zeit), 13 (anfangs). Etwas grösser war die Störung zweimal (7, 12): die Antworten auf vorgelegte Fragen waren zu den letzteren nicht passend und einander widersprechend. Sehr benommen, apathisch und schwer zu ermuntern waren die Kranken in vier Fällen: zweimal (6, 10) antworteten sie auf alle vorgelegten Fragen nur

stets mit „Ja“[2]), und als sie am folgenden Tage bei klarerem Bewusstsein waren, konnten sie zwar über ihr augenblickliches Befinden Auskunft geben, wussten aber nichts von den Ereignissen der jüngstvergangenen Tage; in Fall 13 stellte sich bei zunehmendem Marasmus dieser höhere Grad der Benommenheit und ebenfalls Gedächtnissschwäche und Euphorie ein; in Fall 16 verfiel der Kranke während mehrerer, auch von Steigerung anderer Symptome begleiteten Fieberparoxysmen in einen sehr apathischen, tief somnolenten Zustand. Coma, aus dem die Kranken nicht zu erwecken waren, beobachteten wir nur bei den tödtlich verlaufenden Fällen, dem Tode bald längere, bald nur sehr kurze Zeit vorangehend.

Ueber die Zeit des ersten Auftretens der psychischen Störungen können wir nur wenige bestimmte Angaben machen, da sich dieselben selten unter unseren Augen ausbildeten, und die Angaben über die früheren Zeiten meist nicht genau und sicher genug waren. Ohne Zweifel traten sie meist schon sehr frühzeitig auf. Nur zweimal (4, 7) sahen wir sie sich erst am siebenten und achten Tage einstellen. Sonst fanden sich die Störungen entweder bei der Aufnahme der Patienten schon in den ersten Tagen der Krankheit vor, in Fall 14 am zweiten, in Fall 1 am dritten, in Fall 2 und 6 am fünften Tage, oder die anamnestischen Ermittelungen ergaben, dass dieselben schon in den ersten Tagen (11, 16) oder selbst von Beginn der Krankheit an (3, 8, 9, 15) vorhanden gewesen waren. Von diesen letzten Beobachtungen gewährten zwei, schon bei Besprechung des Krankheitsbeginnes hervorgehobene Fälle, gerade in dieser Beziehung ein besonderes Interesse. In Fall 8 entwickelte sich unmittelbar aus dem Mittagsschlaf, bis zu dem der Patient sich gesund gefühlt und gearbeitet hatte, tiefes Coma. Fast nach Art eines apoplectischen Anfalles muss im 15. Fall der Kranke seines Bewusstseins beraubt worden sein: er war offenbar bei seiner Beschäftigung auf der Strasse plötzlich umgefallen.

1) *Niemeyer* (S. 45, 46) giebt in seiner Schilderung der psychischen Störungen an, dass sich der Gang derselben, nach anfänglichem normalen Verhalten des Sensoriums, äusserst constant in der Weise gestalte, dass einer Aufregungsperiode ein Stadium der Depression folge. Es stimmt dies nicht allein nicht mit unseren, sondern auch nicht mit den Angaben der meisten anderen Beobachter überein, die oft den Wechsel zwischen Excitation und Depression, sowie die Remissionen und Intermissionen, letztere selbst, wenn die Krankheit mit völligem Verlust des Bewusstseins begann (s. *Ziemssen's* 4. Fall), und

endlich das vollkommene Fehlen einer Aufregungsperiode in manchen Fällen besonders hervorheben. *Frentzel* giebt an, dass Delirien im Anfang der Krankheit nur in der Hälfte seiner Fälle auftraten.

2) *Frentzel* erwähnt einen Fall, in welchem der Kranke auf die verschiedensten Fragen nur immer die Gegenfrage „was" äusserte.

Kopfschmerz.

Der Kopfschmerz zeigte sich in allen Fällen, mit Ausnahme derer, in denen ein so tiefes, anhaltendes Coma bestand, dass man über diesen Punkt nichts zu ermitteln im Stande war (11, 15). Er bildete alsdann stets entweder eine Hauptklage der Patienten, oder man konnte, wenn das Sensorium in höherem Grade gestört war und deshalb die subjectiven Angaben ganz fehlten oder unsicher waren, mitunter daran das Vorhandensein von Kopfschmerzen erkennen, dass die Kranken häufig mit der Hand nach der Stirn oder dem Scheitel griffen und dabei stöhnten oder schrien (z. B. in Fall 10, 13, 16). In den meisten Fällen, in denen sich die Kranken darüber äussern konnten, wurde der Schmerz als gleichmässig über den ganzen Kopf verbreitet bezeichnet. Nur einige Male wurde eine beschränkte Partie des Kopfes, und zwar viermal (2, 5, 8, 16) die Stirn, und zweimal (4, 9) der Hinterkopf als die Stelle angegeben, an welcher der Schmerz ausschliesslich oder vorzugsweise empfunden werde, und von wo aus er sich, wenn letzteres der Fall war, über den übrigen Schädel ausgebreitet hatte. Mitunter (3, 7, 9) wurden zeitweise, ausser über den Kopfschmerz, auch über ein Gefühl von Schwindel und einmal (9) auch über Ohrensausen und Augenflimmern Klagen laut.

Soweit wir darüber Sicheres ermitteln konnten, gehörte mit Ausnahme der Fälle, in denen die Krankheit mit tiefem Coma begann, der Kopfschmerz stets zu denjenigen Symptomen, welche den Ausbruch der Krankheit bezeichneten. Er hielt dann meist während der ganzen Krankheitsdauer an; anfangs nahm er an Intensität zu, erreichte stets einen beträchtlichen Grad, und steigerte sich selbst bis zum Unerträglichen; späterhin zeigte er oft bedeutende Schwankungen (5, 6, 9, 13, 16), die meist, aber nicht immer, mit Intensitätsschwankungen anderer Symptome correspondirten (besonders in Fall 16: Steigerung während der Fieberparoxysmen). Bei

den tödtlich verlaufenden Fällen liess sich schliesslich, wegen der Störungen des Sensoriums, die Intensität des Kopfschmerzes nicht mehr beurtheilen; bei den günstig verlaufenden verlor er sich fast immer gleichzeitig mit den anderen Erscheinungen, allmählich, auch jetzt noch mitunter Schwankungen der Intensität zeigend (5); nur einmal (2) verschwand er schon am Ende der ersten Krankheitswoche, zu einer Zeit, in der alle übrigen Symptome noch andauerten und der Patient über anderweitige Schmerzen genaue Auskunft geben konnte.

Schmerz im Verlauf der Wirbelsäule.

Der Wirbelschmerz gehört, wie der Kopfschmerz, zu den constantesten Symptomen des uns beschäftigenden Leidens. Der 15. Fall ist der einzige, in dem sich wegen des tiefen Coma das Vorhandensein desselben nicht constatiren liess[1]). Sonst gaben die Kranken dies Symptom selbst an, oder es verrieth sich wenigstens bei der Untersuchung der Kranken durch deren Schmerzäusserungen beim Aufrichten des Körpers oder beim Druck auf die Wirbelsäule (11, 14). Freilich bestanden in Bezug auf die Art, wie er sich äusserte, sowie auf die Stellen, an denen er bemerkt wurde, und endlich in Bezug auf die Zeit des Auftretens und sein Verhalten während des Verlaufs der Krankheit sehr wesentliche Differenzen.

In dreizehn Fällen machten die Kranken subjective Angaben (in Fall 11, 14, 15 fehlten dieselben); sie beschrieben den Schmerz seltener nur als ein Gefühl von Spannung im Verlauf der Wirbelsäule (2), sondern meist als einen, zu verschiedenen Zeiten der Krankheit verschieden heftigen, im Innern der Wirbelsäule sitzenden Schmerz, dessen Charakter sie nicht genauer zu bezeichnen vermochten. — Bei Bewegungen der Wirbelsäule, namentlich beim Nicken mit dem Kopf und beim Aufrichten, wurde der Schmerz in funfzehn Fällen ermittelt, und zwar wurde zweimal dadurch allein (11, 14) sein Vorhandensein erkannt, und in den anderen dreizehn Fällen dabei eine Steigerung desselben beobachtet; einmal (16) gab der Patient an, bei den Bewegungen der Wirbelsäule einen, dieselbe entlang schiessenden Schmerz zu empfinden. — Durch Druck auf die Processus spinosi wurden die Schmerzen in dreizehn Fällen hervorgerufen oder gesteigert. Die Ausnahmen bildeten nur comatöse Fälle (10, 11, 15). Abgesehen vom 14. Fall, in dem uns alle subjectiven Angaben fehlten, zeigte sich in sie-

ben Fällen, dass die Steigerung des Schmerzes durch Druck an denselben Stellen der Wirbelsäule stattfand, wo dieselben nach Angabe der Kranken auch spontan und bei Bewegung empfunden wurden, und dass auch die Intensität der Steigerung ziemlich der Intensität der sonstigen Schmerzen entsprach. Dagegen fehlte in Fall 2 und Fall 8 anfänglich diese Steigerung bei Druck, zeigte sich aber im weiteren Verlauf ebenfalls; in Fall 3, in dem namentlich bei Bewegungen Schmerzen im Verlauf der ganzen Wirbelsäule entstanden, konnten dieselben durch Druck nur in der Nacken- und Kreuzgegend gesteigert werden, auch in Fall 8 und Fall 12 stimmten die Angaben über die Stellen, wo der Schmerz spontan empfunden, und die, wo er durch Druck gesteigert wurde, nicht recht überein; doch war hier beide Male das Sensorium nicht in dem Grade klar, dass wir den Angaben der Kranken vollen Glauben schenken durften.

Es war überhaupt im Ganzen etwas schwierig, sichere Ermittelungen darüber anzustellen, an welchen Abschnitten der Wirbelsäule sich Schmerz äusserte, oder vor unserer Beobachtung sich geäussert hatte. Theils waren die anamnestischen Angaben nicht recht zuverlässig, theils verboten Störungen des Sensoriums dem Beobachter, sich ein ganz sicheres Urtheil zu bilden. Im Halstheil der Wirbelsäule fehlte der Schmerz niemals, sobald er sich überhaupt constatiren liess. In Fall 1 war er sicher während der ganzen Krankheit auf diesen Theil beschränkt. In Fall 9 sollten vor unserer Beobachtung Schmerzen im Verlauf der ganzen Wirbelsäule vorhanden gewesen sein; während derselben wurden sie nur im Nacken wahrgenommen. Unter den übrigen dreizehn Fällen finden sich sechs, in denen, ausser im Nacken, auch in der unteren Partie der Wirbelsäule in verschiedener Ausdehnung Schmerzen vorhanden waren, wogegen solche im Brusttheil, namentlich in dessen oberer Hälfte, während der ganzen Krankheitsdauer nicht festgestellt werden konnten. In drei von diesen Fällen (5, 7, 13) können wir als sicher annehmen, dass sie wirklich fehlten; in den drei anderen (8, 12, 14) muss dies aber wegen der Unklarheit des Sensoriums zweifelhaft bleiben. In den übrigen sieben Fällen liess sich entweder sicher ermitteln, dass die Schmerzen, wenigstens wenn wir die gesammte Dauer der Krankheit überblicken, im Verlauf der ganzen Wirbelsäule empfunden wurden (2, 3, 4, 6, 16), oder man hatte mindestens keine Veranlassung, anzunehmen, dass dieselben irgendwo fehlten (10, 11). Nicht immer aber waren die Schmer-

zen in jedem einzelnen Zeitabschnitt der Krankheit in der Ausdehnung vorhanden, die sie im ganzen Verlauf derselben erreichten. Vielmehr hat, während der Steigerung des Leidens in drei Fällen (2, 4, 5) unzweifelhaft, und viermal (3, 6, 9, 12) sehr wahrscheinlich, also im Ganzen siebenmal, ein Herabwandern der Schmerzen vom Nacken zum Kreuz, einmal (5) mit Ueberspringung der oberen Brustpartie, stattgefunden; den umgekehrten Weg, ebenfalls mit Uebergehung eines Theils der Pars dorsalis, nahmen die Schmerzen im 7. Fall, und ähnlich soll im 16. Fall vor unserer Beobachtung der Verlauf gewesen sein. Wir nahmen in diesem, wie auch im vierten Fall, nur während der Besserung der Erscheinungen wahr, dass sich der Schmerz allmählich von unten nach oben verlor. In Fall 13 sollen anfangs nur Kreuzschmerzen vorhanden gewesen sein, während bei der Aufnahme am siebenten Krankheitstage auch Nackenschmerzen bestanden. Hier hätte also, wenn jene Angabe richtig war, ebenfalls ein Aufsteigen des Schmerzes stattgefunden. Es ständen also drei Fälle mit aufsteigendem sieben Fällen mit absteigendem Verlauf gegenüber. Von den übrigen sechs Fällen liess sich, in Bezug auf diesen Punkt, fünfmal nichts ermitteln, und einmal (1) bestand, wie oben besprochen, der Schmerz während des ganzen Krankheitsverlaufes überhaupt nur im Nacken. — Es möge hierbei auch bemerkt werden, dass die Schmerzen, welche gleichzeitig an verschiedenen Stellen der Wirbelsäule bestanden, oder nacheinander an derselben auftraten, mitunter von verschiedener Intensität waren; so erreichten in Fall 4 und 16 im Brusttheil die Schmerzen niemals den Grad, wie im Nacken und in der Sacralgegend, und in Fall 3 und 4 war vorzugsweise die Halspartie empfindlich.

Was im Uebrigen die Beziehungen des Wirbelschmerzes zum Krankheitsverlauf betrifft, so ist namentlich die Frage ins Auge zu fassen, zu welcher Zeit sich derselbe zuerst zeigte. Ausser in den zwei Fällen, in denen die Krankheit mit Coma begann, fehlen noch in drei Fällen (10, 11, 14) Angaben über das erste Auftreten des Wirbelschmerzes. Soweit in den übrigen elf Fällen Verlass auf die Anamnese ist, traten nur viermal Schmerzen in der Wirbelsäule gleichzeitig mit den Kopfschmerzen, also beim ersten Beginn der Krankheit auf, und zwar zweimal im Nacken (2, 6), zweimal im Kreuz (7, 16). In der Mehrzahl der Fälle (sieben) folgten sie den Kopfschmerzen erst im Lauf des ersten oder zweiten, einmal erst am vierten Krankheitstage (13) nach, und zwar sechsmal

im Nacken (1, 3, 4, 5, 9, 12) und nur einmal zuerst in der Kreuzgegend (13). — Im weiteren Verlauf gewann anfangs der Schmerz an Intensität und meist auch an Ausdehnung (s. o.), zeigte dann entweder gleichmässig mit dem Kopfschmerz (3, 4, 5), oder für sich allein (2, 6, 9) Schwankungen, bis endlich der letale Ausgang eintrat, oder, bei günstigem Verlauf, ein allmähliches, in zwei Fällen (4, 16) von unten nach oben vorschreitendes Verschwinden stattfand, wobei auch noch mitunter Exacerbationen beobachtet werden konnten.

1) *Niemeyer* führt (S. 31) einen von *Riedel* beobachteten Fall an, in welchem Nacken- und Rückenschmerzen fehlten, obwohl der Kranke längere Zeit bei klarem Bewusstsein war und über andere Beschwerden, namentlich über Kopfweh klagte. Leider ist in diesem Fall nichts über das Verhalten des Rückenmarkes bei der Section angegeben; am Gehirn fanden sich Veränderungen, wie sie bei Meningitis epidemica vorzukommen pflegen. Jedenfalls würden Fälle, in denen Wirbelschmerzen während des ganzen Krankheitsverlaufes vollkommen fehlen, zu den Ausnahmen zu rechnen sein.

Störungen der Sensibilität.

Die Störungen im Gebiet der sensiblen Nervenapparate äusserten sich ausschliesslich in einer Steigerung ihrer Erregbarkeit. Niemals wurde, so lange die Kranken subjective Angaben machen konnten, eine Abnahme der Sensibilität an irgend einem Körpertheile ermittelt, nicht einmal, als im neunten Fall die Kranke in dem während einiger Tage gelähmten Arme ein taubes Gefühl zu haben angab. Selbst wenn tiefes Coma bestand, und wir Gelegenheit hatten, die Kranken in diesem Zustande zu untersuchen, konnten stets durch Hautreize Reflexbewegungen ausgelöst werden. Es liess sich also, soweit dies bei dem Verlust des Bewusstseins möglich war, auch unter diesen Umständen eine Abnahme der Erregbarkeit der sensiblen Nerven nicht erkennen [1]).

Hyperästhesie.

Vor der Zeit unserer Beobachtungen sollen sich in drei Fällen (4, 6, 9) reissende Schmerzen in allen Gliedern gezeigt haben. Auch in Fall 10 gab der Kranke an einem Tage an, dass der Wirbelschmerz mitunter in die Beine ausstrahle, indessen weder die Haut, noch die

Muskeln, noch die Nervenstämme derselben zeigten eine gesteigerte Empfindlichkeit [2]). Im Uebrigen machten sich während unserer Beobachtungen im Gebiet der Hautnerven nur selten, häufig dagegen an verschiedenen Muskelgruppen abnorme, subjective Empfindungen oder eine Steigerung der Empfindlichkeit bei Berührung oder Druck geltend.

Hyperästhesie der Haut wurde nur in einem Drittel der Fälle, und auch da nie über den ganzen Körper verbreitet, sondern meist sogar sehr beschränkt, nur auf kurze Zeit und von durchschnittlich mässiger Intensität beobachtet. In zwei Fällen (4, 6), in denen sich eine besonders reichliche Herpeseruption in der untern Gesichtshälfte vorfand, zeigte sich zwei bis drei Tage lang die Haut der Wangen in den nicht von dem Exanthem bedeckten Partien gegen leichte Berührung ungewöhnlich empfindlich. In dem einen Fall (4), in dem auch paroxysmenweise reissende Schmerzen beide Wangen, und vornehmlich die linke, auf der der Ausschlag stärker, als auf der rechten, entwickelt war, durchschossen, war die gesteigerte Empfindlichkeit mehr ausgesprochen, als in dem andern Fall (6), in welchem sich dieselbe nur auf der rechten, stärker vom Herpes befallenen Seite constatiren liess, und keine andere subjective Empfindung, als ein leichtes Jucken bestand. Im dritten Fall liess sich vom siebenten bis zehnten Krankheitstage eine auf die Haut des Rückens im Gebiet des zweiten bis achten Brustwirbels beschränkte, erhöhte Empfindlichkeit gegen leichte Berührungen ermitteln; über spontane Schmerzen in dieser Gegend wurden keine Klagen laut. Im zweiten Fall bestand den fünften Krankheitstag über am rechten Unterschenkel eine ziemlich bedeutende Hyperästhesie, die am folgenden Tage hier verschwunden war, und sich nun dagegen im linken Unterschenkel zeigte; Tags darauf fehlte sie auch hier. Erst nach längerer Pause, am 15. Tage, als schon alle anderen Symptome sich besserten, trat sie von Neuem, und zwar über beide Unterextremitäten verbreitet, auf, und war zugleich von spontan auftretenden, die Beine durchschiessenden Schmerzen und von einer Steigerung der Reflexerregbarkeit begleitet. Nach eintägiger Dauer waren auch diese Erscheinungen verschwunden.

Im neunten Fall endlich liess sich, obwohl hier, wie wir bald besprechen werden, zahlreiche Muskeln ungemein empfindlich waren, während des grössten Theils der Beobachtung das Fehlen einer Hy-

perästhesie der Haut constatiren. Erst drei Tage vor dem Tode stellte sich eine, bei der leisesten Berührung, Anstossen an das Bett etc., sich geltend machende Hyperästhesie der Haut des Bauches und der unteren Extremitäten ein, und hielt, trotz des Eintritts einer Paraplegie, soweit es sich ermitteln liess, bis zum Tode an [3]).

Muskelhyperästhesie fand sich sehr oft vor. Rechnen wir vier Fälle ab (11, 12, 14, 15), in denen dieselbe an keiner Körperstelle zu ermitteln war, in denen aber auch bedeutende Störungen des Sensoriums bestanden, so konnte in den übrigen zwölf Fällen elfmal das Bestehen derselben, wenn auch mitunter nur beschränkt, sicher constatirt werden; in dem übrigbleibenden einen Fall 5 lag nur die subjective Angabe des Kranken vor, dass er in der Oberschenkelmusculatur eine schmerzhafte Empfindung habe, die aber weder durch Druck, noch Bewegung gesteigert wurde.

Eine Verwechslung mit Hyperästhesie der die schmerzhaften Muskeln bedeckenden Haut konnte dadurch leicht vermieden werden, dass man zuerst die Haut in Bezug auf ihre Empfindlichkeit, namentlich durch Aufheben einer Hautfalte prüfte, und erst dann, wenn man sich hier von dem Verhalten der Reizbarkeit überzeugt hatte, die Musculatur frottirte und drückte, und auf dabei stattfindende Schmerzensäusserungen der Kranken achtete. Es mag einige Male ein Theil der Schmerzhaftigkeit in besonderen Beziehungen zu der gleichzeitigen Spannung derselben Muskeln gestanden haben; indessen dürfen wir sie nicht allein durch letztere erklären. Denn einmal finden sich öfter mehrere gespannte Muskeln gar nicht schmerzhaft (2, 3, 9), oder umgekehrt, sehr empfindliche Muskeln sind wenig (6, 16) oder gar nicht gespannt (3, 9, 13)[4]). Da hier also eine strenge Scheidung in Bezug auf die Veranlassung der Muskelhyperästhesie unmöglich ist, so stellen wir hier alle darüber ermittelten Thatsachen zusammen. Vornehmlich war es die der Wirbelsäule benachbarte Musculatur, welche, wenigstens an irgend einem Theil der Columna, die in Rede stehende Erscheinung darbot. Sie fehlte unter zwölf Malen, wo überhaupt eine genaue Prüfung möglich war, wie schon oben im Allgemeinen bemerkt, nur einmal (5). Fassen wir zunächst nur diesen Körperabschnitt ins Auge, so finden wir, dass sich viermal (1, 7, 8, 10) ausschliesslich die Nackenmuskeln als abnorm empfindlich erwiesen [5]). Dreimal waren auch die seitlichen Halsmuskeln, namentlich die Kopfnicker sehr schmerzhaft (2, 3, 16). Rechnen wir hiervon den

dritten Fall ab, in dem sich noch an anderen Körpertheilen (s. u.) Muskelhyperästhesien vorfanden, so haben wir doch sechs Beobachtungen, also über die Hälfte der hier in Betracht kommenden Fälle, bei denen die gesteigerte Muskelempfindlichkeit auf den Hals beschränkt blieb. Weiter unten, längs des Rückens, fanden sich in vier Fällen (4, 6, 9, 13) die Muskeln hyperästhetisch, davon aber zweimal (4, 13) nicht in dem Grade, wie am Nacken. In anderweitigen Muskelgebieten fand sich, den oben erwähnten Fall eingerechnet, dreimal (3, 9, 13) Hyperästhesie vor, und zwar alle Male an den Bauchmuskeln, die nur im neunten Fall auch gespannt waren, einmal (3) in der Wade, einmal überhaupt in den unteren Extremitäten, und einmal (13) an verschiedenen Stellen aller Extremitäten und auch an Muskeln der vorderen Halspartie.

Ueber die Zeit des ersten Auftretens dieser Erscheinungen lässt sich fast nichts sagen; die Schmerzen in der Nacken- und Rückenmusculatur wurden von den Kranken nicht von dem Wirbelschmerz geschieden; in den Extremitäten sollen sich vor unserer Beobachtung dreimal reissende Schmerzen gezeigt haben und zwar gleich bei Ausbruch der Krankheit (4, 6) oder bald darauf (9). Indessen so wahrscheinlich diese wenigstens in Fall 9, indem wir dieselben noch später beobachteten, ihren Sitz in den Muskeln hatten, so wurden sie doch mit Bestimmtheit nur einmal (6) in letztere verlegt. In den Fällen, in denen wir sie selbst beobachteten, waren sie mit Ausnahme eines Falles (7), in dem wir sie erst am siebenten Tage der Krankheit entstehen sahen, schon bei der Reception der Patienten wenigstens an einer Körperstelle vorhanden. Zweimal sahen wir sie sich während der Beobachtung weiter ausdehnen, und zwar einmal (3) am siebenten Tage, gleichzeitig mit dem Auftreten einer Hyperästhesie der Rückenhaut, von den Nackenmuskeln auf die Kopfnicker und vorderen Partien des Cucullaris, einmal (9), nach mehrfachen Schwankungen der Intensität, am 16. Tage, ebenfalls gleichzeitig mit der Ausbildung einer Hauthyperästhesie der unteren Körperhälfte, von den Beinen zu den Bauchmuskeln.

Vergleichen wir die Ausdehnung des Wirbelschmerzes mit der der Muskelschmerzen, so finden wir, dass sich letztere weit häufiger auf den Hals beschränkten, als erstere, dass viermal (1, 3, 4, 6) die Ausdehnung ziemlich übereinstimmte (Fall 1: beide nur im Nacken; Fall 3: beide am Halse, im übrigen Verlauf der Columna zwar nur Wirbelschmerz, aber auch Schmerz der Bauch- und Wadenmuskeln;

Fall 4 und 6: Wirbel- und Muskelschmerz längs der ganzen Wirbelsäule), und dass nur zweimal (13 und besonders 9) die Muskelhyperästhesie weitere Gebiete einnahm, als der Wirbelschmerz. In Fall 5 in dem ein Muskelschmerz nirgend constatirt werden konnte, bestand sowohl intensiver Wirbel-, wie Kopfschmerz.

So weit man sich auf die Angaben der Patienten verlassen konnte zeigte mitunter der Muskelschmerz eine geringere Intensität, als der Wirbelschmerz, und verlor sich, sonst in seinem Verlauf den übrigen Nervenerscheinungen ziemlich parallel gehend, mitunter (z. B. Fall 16) früher, als der Kopf- und Wirbelschmerz. Besondere Beziehungen zu gleichzeitiger Hauthyperästhesie fanden sich unter den fünf Beobachtungen der letzteren nur zweimal (3, 9) in der oben bereits angegebenen Weise.

1) Wie frühere Beobachter, so geben auch *Niemeyer* und *Pfeiffer* an, dass beim Eintritt von Stupor und Coma keine Reaction gegen Reizungen der Haut mehr bemerkt wurde. Dass dies jedenfalls nicht für alle solche Fälle richtig ist, beweist ausser unseren Beobachtungen unter anderen die Angabe von *Hirsch*, der bei der westpreussischen Epidemie auch bei tiefem Sopor auf Hautreize Reaction eintreten sah. — Nach *Niemeyer* scheinen auch einzelne Fälle vorzukommen, in denen sich bei klarem Bewusstsein der Patienten verschiedene Grade von Anästhesie ermitteln lassen. Derartige Fälle sind jedenfalls sehr selten. *Hoffmann* beobachtete bei seinen Kranken die Sensibilität bedeutend herabgesetzt, aber nur in einem den unteren Leib gürtelartig umgebenden Gebiet, in welchem der Kranke über eine schmerzhafte, zusammenschnürende Empfindung klagte.

2) *Ziemssen* beobachtete, ausser mannigfachen anderen Schmerzempfindungen, in seinem 35. Fall gegen Ende der dritten Woche, dass bei starker passiver Vorwärtsbeugung des unteren Theils der Wirbelsäule ein ziehendes Gefühl im Verlauf der Nn. ischiadici bis in die Kniebeuge eintrat. Wie *Hoffmann* (siehe die vorstehende Anmerkung) so heben auch Andere hervor, dass, wie bei sonstigen Erkrankungen der Medulla und ihrer Häute, auch bei dem in Rede stehenden Leiden die Kranken öfters über das Gefühl, als werde ihr Unterleib durch ein um denselben gelegtes Band zusammengeschnürt, klagen.

3) In Bezug auf das Auftreten, die Ausdehnung und Intensität der Hauthyperästhesie unterscheidet sich unsere Beobachtungsreihe sehr wesentlich von den meisten anderen Epidemien, in denen in sehr vielen oder selbst den meisten Fällen dieses Symptom als eines der häufigsten und den Kranken besonders quälenden wahrgenommen wurde, wen

auch oft nicht während der ganzen Krankheitsdauer, und nur auf die untere Körperhälfte beschränkt.

4) Auch *Wunderlich* (Fall 4) und *Ziemssen* (Fall 24 und 27) beobachteten bedeutende Schmerzhaftigkeit der Kopfnicker, ohne dass sich Contraction an denselben wahrnehmen liess.

5) *Frentzel* erschien die Schmerzhaftigkeit der neben der Pars cervicalis der Wirbelsäule gelegenen Weichtheile dort am stärksten, wo die Nerven aus dem Wirbelcanal austraten, und sah in einem Fall lebhafte Schmerzen auch bei Druck auf die Plexus brachiales und auf die Austrittsstelle der Nn. ischiadici aus der Beckenhöhle entstehen. In unseren Fällen wurden derartige besonders schmerzhafte Punkte weder neben der Wirbelsäule, noch an anderen Stellen ermittelt, und mussten wir die neben der Columna vertebrarum nachzuweisende Schmerzhaftigkeit stets auf die daselbst gelegene Musculatur beziehen, ausser in dem dritten Fall, bei dem wir einige Tage lang Hyperästhesie einer beschränkten Partie der Rückenhaut constatirten.

Störungen der Motilität.

In allen unseren Beobachtungen von epidemischer Meningitis cerebro-spinalis fand man, wenn nicht tiefes Coma bestand, und oft selbst dann noch, mehr oder weniger ausgesprochen eine eigenthümliche steife Haltung des Kopfes und des Stammes. Es war diese Erscheinung in einigen recht ausgebildeten Fällen so charakteristisch, dass man dadurch allein sofort auf die Diagnose hingeleitet wurde. Nicht leicht aber war es, sich darüber zu entscheiden, wodurch diese steife Haltung bewirkt wurde. Es liegt einmal die Möglichkeit vor, dass man es mit einer, von dem Willen der Kranken durchaus unabhängigen, tonischen Contraction der Muskeln zu thun hat. Zweitens aber kann die Furcht der Patienten, die bestehenden Wirbel- und oft auch vorhandenen Muskelschmerzen durch Bewegungen zu steigern, sie veranlassen, der Wirbelsäule eine gewisse Stellung zu geben, in der die Schmerzen im verhältnissmässig geringsten Grade empfunden werden; diese Stellung suchen sie alsdann unter allen Umständen möglichst beizubehalten, und leisten namentlich bei jedem Versuch, dieselbe passiv zu ändern, durch stärkere Anspannung der Muskeln Widerstand. Man konnte sich nun in einigen Fällen entschieden davon überzeugen, dass nicht allein in der, den Bewegungen der Wirbelsäule und des Kopfes vorstehenden Musculatur, sondern mitunter auch noch an anderen Muskelgruppen ein wahrer tonischer Krampf

bestand; in anderen Fällen gewann man diese Ueberzeugung aber nicht, im Gegentheil, man fand trotz jener steifen Haltung die betreffenden Muskeln durchaus nicht besonders gespannt. Wollen wir hier also eine möglichst strenge Sonderung der Symptome eintreten lassen, so müssen wir zunächst die Fälle allein in Betracht ziehen, in denen wir Krämpfe mit Sicherheit constatiren konnten. Hernach kehren wir noch einmal zu einer genauen Besprechung der Körperhaltung zurück, nachdem wir die einzelnen Factoren, durch die sie bedingt sein kann (Wirbelschmerz, Muskelschmerz, Krampf), erörtert haben.

Krämpfe.

Wir fanden tonische Contractionen irgend welcher Muskelgruppen in vierzehn Fällen; nur zweimal (5, 6) liess sich an keiner Körperstelle eine besondere Spannung constatiren. Unter jenen vierzehn Fällen sind zwei, in denen die Wirbelmusculatur gar nicht betheiligt war; in Fall 12 fanden sich nur die Bauchmuskeln ungewöhnlich gespannt, und in Fall 15 (tiefes Coma) erschien nur der rechte Arm auf kurze Zeit krampfhaft flectirt. — Zwölfmal, also in vier Fünfteln aller Fälle, sahen wir in der, der Wirbelsäule benachbarten Musculatur, wenigstens in gewissen Abschnitten derselben, verschiedene Grade von ziemlich bedeutender Straffheit (so in Fall 1, 8, 10, 16) bis zu vollkommen tetanischer Spannung und Härte (so in Fall 2, 3, 4 etc.). Ausschliesslich in der Nackengegend fanden wir eine solche in fünf Fällen (1, 7, 8, 10, 11); einmal (16) sind allein noch die Mm. Sternocleidomastoidei, aber nicht in gleicher Intensität, betheiligt, und sechsmal (2, 3, 4, 9, 13, 14), meist zugleich mit einem (4) oder beiden Kopfnickern, auch die Rückenmuskeln. Einmal war an diesen die Contraction geringer, als an den Nackenmuskeln (4), zweimal (2, 13) war sie so stark, dass die Rückenfläche concav ausgebuchtet erschien, und zweimal (9, 14) wurde sie überhaupt nur in rasch vorübergehenden Anfällen, die aber ganz das Bild des Opisthotonus darboten, beobachtet. Im neunten Fall traten zwei solcher Anfälle auf, ohne besondere Veranlassung; in Fall 14 zeigte sich nur ein Anfall, und zwar beim Niederlegen des in sitzender Stellung untersuchten Patienten[1]. Ueber das Gebiet der Wirbelmuskeln hinaus erstreckten sich tonische Contractionen in fast der Hälfte jener zwölf Fälle. Zweimal (8, 9) waren die Bauchmuskeln sehr gespannt (dazu kommt als dritter der oben erwähnte Fall 12, in dem diese allein die abnorme Spannung zeigten)[2]. Viermal (7, 8, 11, 14: allemal, wie bei dem obenerwähnten

15. Fall, im Coma), waren beide Arme krampfhaft flectirt. Dreimal hielt dies längere Zeit an, und während dieser kehrten die Arme nach mühsamer Streckung sogleich in die frühere Stellung zurück; im 14. Fall aber dauerte die Contractur der beiden Mm. bicipit. und der ebenso gespannten Mm. pectoral. major. nur so lange an, als der oben erwähnte opisthotonische Anfall. Bei dieser letzten Beobachtung fiel ferner noch auf, dass, als dem Patienten ein Uringlas zwischen die Beine gelegt werden sollte, eine Contractur der Adductoren der Oberschenkel diesem Vorhaben einen bedeutenden Widerstand entgegensetzte[3]).

Diese tonischen Krämpfe entstanden zum Theil, namentlich die im Genick, schon sehr frühzeitig; sie fanden sich fast immer bei der Aufnahme der Kranken vor. Nur im siebenten Fall traten sie erst am achten Tag bei allgemeiner Verschlimmerung an der oben hervorgehobenen Stelle auf. Dagegen sahen wir sie mitunter, neben Schwankungen der Intensität, nach und nach, oder ganz plötzlich einen weiteren Umfang gewinnen (Fall 2 am sechsten, Fall 3 am siebenten, Fall 7 am neunten, Fall 9 am zwölften, sechszehnten und siebenzehnten Tag). In der Reconvalescenz verloren sie sich wie die übrigen Erscheinungen; in den letal endenden Fällen wurden sie meistens bis zum Tode beobachtet; nur im 10. Fall liess die Spannung einige Zeit vorher mit dem Eintritt des Coma etwas nach[4]).

Ausser den tonischen wurden dreimal leichte klonische Krämpfe beobachtet. Im zweiten Fall traten während des funfzehnten Krankheitstages leichte Zuckungen in den unteren Extremitäten ein, gleichzeitig mit excentrischen Schmerzen, Hauthyperästhesie und gesteigerter Reflexerregbarkeit. Es war dies der einzige Fall, in dem eine Steigerung der letzteren unzweifelhaft vorhanden war. Es mussten auch jene Zuckungen als Reflexe, bewirkt durch Berührungen der Bettdecke u. dgl., aufgefasst werden. — In Fall 8 beobachtete man, während lebhafte Delirien und Lähmungen im Gebiet mehrerer Cerebralnerven bestanden, andauernde Zuckungen der Mm. frontal. und corrugat. supercil. beider Seiten. — Endlich waren in Fall 9 die beiden Anfälle von Opisthotonus (s. o.) von einem starken Zittern der beiden unteren paretischen Extremitäten begleitet[5]).

1) In Bezug auf dies Verhalten der Nacken- und Rückenmusculatur stimmen unsere Fälle mit früheren und neueren Beobachtungen überein, namentlich auch in Bezug darauf, dass Contracturen derselben, in freilich seltenen Fällen, selbst im Nacken gänzlich fehlen können, und in Bezug

auf die mitunter, und dann oft auf äussere Veranlassungen eintretenden Paroxysmen von Opisthotonus. In letzterer Hinsicht hebe ich die von *Hoffmann* mitgetheilte Beobachtung hervor, bei welcher sich in den letzten Tagen vor dem Tode, so oft der Patient im Delirium aus dem Bett aufstand, tetaniforme Anfälle einstellten.

2) Die von *Niemeyer* ausgesprochene Ansicht, dass die Bauchdecken sich bei der Meningitis epidemica, wie bei anderen Gehirnkrankheiten, nur dann gespannt anfühlen, wenn in Folge eines bedeutenden Opisthotonus der Thorax nach auf- und rückwärts gezogen und weiter von der Symphyse entfernt wird, findet durch unsere Beobachtung, wenigstens in dieser Allgemeinheit, keine Bestätigung. Auch *Hirsch* hebt schmerzhafte Krämpfe der Bauchmuskeln als eine bei der Danziger Epidemie häufige, meist schon in den frühesten Stadien der Krankheit, zuweilen aber auch erst später wahrgenommene Erscheinung hervor.

3) Tonische Krämpfe der Musculatur der Extremitäten gehören jedenfalls zu den seltenen Erscheinungen; von vielen Beobachtern werden sie gar nicht erwähnt. *Ziemssen* beobachtete mehrmals leichte Contracturen in den Beugern der Unterextremitäten; nur bei Ausgang in chronischen Hydrocephalus waren Contracturen verhältnissmässig häufig. *Rollett* fand bei zwei der wenigen in Wien vorgekommenen Fälle ausser Contractur der Bauchmuskeln, auch vorübergehende tonische Krämpfe in den unteren Extremitäten.

Niemals konnten wir mit Sicherheit tonische Contractionen im Gebiet irgend eines motorischen Cerebralnerven ermitteln (s. u. Lähmungen), wie sie schon früher und auch neuerdings mehrfach beobachtet wurden. Es sahen dergleichen bei den deutschen Epidemien u. A. an den Muskeln des Augapfels *Wunderlich*, an den Stirnmuskeln *Ziemssen* (Fall 1), und namentlich wird vielfach Trismus erwähnt. In Bezug auf das Vorhandensein dieses letzten Symptoms dürfte aber vielleicht mitunter eine irrthümliche Auffassung Platz gegriffen haben. In unseren Fällen setzten mehrfach Kranke zu Zeiten, in denen ihr Sensorium in bedeutendem Grade benommen war, dem Versuch, ihren Mund zu öffnen, durch Zusammenbeissen der Kiefer einen energischen Widerstand entgegen; ausserdem aber konnte nichts von einer besonderen Spannung der Muskeln erkannt werden und öffneten dieselben Kranken auch den Mund mitunter spontan. *Loewer* erwähnt, dass in dem von ihm beschriebenen Fall der Kranke freiwillig den Kiefer nur wenig voneinander habe entfernen können, dass sich aber mit der Hand der Unterkiefer sehr leicht habe bewegen lassen; Trismus bestand niemals.

4) Auch *Niemeyer* giebt an, dass in letal verlaufenden Fällen die Muskelspannung meist, selbst bei protrahirten Fällen, bis zum Tode anhalte, zuweilen sich aber einige Zeit vor dem Tode verliere.

5) Während in unseren Fällen chlonische Krämpfe zu den sehr seltenen Erscheinungen gehörten, und auch dann immer von geringer Intensität und kurzer Dauer waren, wurden dieselben von anderen Beobachtern häufiger und mitunter in grosser Intensität und Verbreitung beobachtet.

Es wurden entweder nur leichte fibrilläre Zuckungen der Gesichtsmuskeln (*Hanuschke*, *Wunderlich*, *Hirsch*), der Augenlider (*Frentzel*), der Kinnmuskeln und des Subcutaneus colli (*Ziemssen*), sowie Sehnenhüpfen und leichtes Zittern der Extremitäten (*Wunderlich*, *Dotzauer* und A.), so dass man mitunter an das Bild eines an Delirium tremens Erkrankten erinnert wurde, beobachtet, übrigens aber nicht, wie es nach früheren Wahrnehmungen schien, allein im Anfang der Krankheit; oder es kam zu stärkeren, auf einzelne Körperabschnitte beschränkten, namentlich auch halbseitigen (*Ziemssen*), oder zu allgemeinen (*Volz* bei *Niemeyer*, *Salomon* — *Bromberg*, *Pfeiffer*, *Gerhardt* u. A.), selbst nach Art epileptiformer Anfälle auftretenden Convulsionen (*Wunderlich*, *Hirsch* bei der westpreuss. Epidemie, *Griesinger**). — Wie *Pfeiffer*, beobachtete *Ziemssen* die Convulsionen, die in seiner Beobachtungsreihe im Ganzen nicht oft vorkamen, am häufigsten bei den fulminanten Fällen; auch ein von *Volz* (bei *Niemeyer*) berichteter derartiger Fall verlief sehr schnell. Ausserdem aber sah *Ziemssen* die Convulsionen sehr gewöhnlich bei den protrahirten Fällen, die einen Ausgang in Hydrocephalus nahmen, und stimmt hierzu die Angabe *Niemeyer's* über dieselbe Erscheinung bei einem analogen Fall. — Es scheint im Ganzen, dass klonische, namentlich allgemeine Krämpfe bei jüngeren Kindern häufiger, als bei älteren Personen auftreten, dass sie also bei den Epidemien, die vorzugsweise jene betreffen, öfter zur Erscheinung kommen, als bei denen, die auch viel Erkrankungsfälle unter den letzteren aufzuweisen haben.

Haltung der Kranken.

Wie schon oben bemerkt wurde, müssen wir der Lage der Kranken im Bett und besonders der behinderten Beweglichkeit des Rumpfes und Kopfes bei der Analyse der Symptome ein eigenes Capitel widmen, nachdem wir diejenigen Momente, die theils allein, theils zusammenwirkend jene oft so auffällige Haltung bedingen, nämlich den Wirbelschmerz, den Muskelschmerz, die abnormen Muskelspannungen und in gewisser Beziehung auch das Verhalten des Sensoriums, weiter oben im Einzelnen betrachtet haben.

---

*) Verhandlungen der Berliner medicin. Gesellschaft I, S. 63.

Meistentheils (neunmal) nahmen die Kranken die Rückenlage ein, seltener die linke (2, 6) oder die rechte (10, 13) Seitenlage, dann mitunter (2, 13) mit etwas concav eingebogener Rückenfläche; einmal (2) wählte der Kranke oft auf lange Zeit die Bauchlage. Nachdem die Patienten sich diese Stellung, in der sie die Schmerzen am wenigsten wahrnahmen, einmal gewählt hatten, verharrten sie in derselben in der grossen Mehrzahl der Fälle fast oder ganz unbeweglich[1]). Sobald sie dieselbe aus irgend einem Grunde zu ändern gezwungen wurden, thaten sie es mit der grössten Vorsicht und unter Schmerzensäusserungen. Nur zweimal (5, 16) wechselten Kranke, bei denen alle Schmerzen überhaupt gelinder waren, ab und zu, und namentlich, wenn man es von ihnen verlangte, aber auch diese nicht ohne eine gewisse Unbehülflichkeit, ihre Lage. In zwei Fällen (8, 10) dagegen warfen sich die Patienten, das eine Mal fortdauernd, das andere Mal zeitweise, unruhig im Bette hin und her; beide Male bestanden bedeutende Störungen des Sensoriums, welche die bei den Bewegungen entstehenden Schmerzen jedenfalls nicht zum klaren Bewusstsein kommen liessen. Aehnliches war, ehe der Kranke in unsere Behandlung kam, in Fall 16 unter den gleichen Umständen beobachtet worden. Einmal schlug der Patient (Fall 14: Coma), während der Rumpf ruhig lag, mit den Armen um sich[2]).

Bei allen Kranken konnte man sich überzeugen, dass, mit Ausnahme der Zeiten, in denen bei wenigen Beobachtungen Contracturen (s. o.) oder Lähmungen (s. u.) bestanden, die Extremitäten alle Bewegungen, wenn auch mit geringerer Energie, ausführten. Dagegen fiel bei den meisten Kranken eine mehr oder minder ausgesprochene Unbehülflichkeit und Steifigkeit beim Aufrichten auf. Neunmal (in Fall 15 bestand so tiefes Coma, dass das Resultat der Untersuchung in dieser Beziehung unsicher war) konnten die Patienten nur mit Mühe und Unterstützung aufgerichtet werden; sie stöhnten dabei und sträubten sich dagegen; viermal (3, 4, 10, 13) gelang es gar nicht, den Kranken eine sitzende Stellung zu geben, sondern dieselben glitten, unter Beugung der Knie- und Hüftgelenke, mit dem Gesäss bis an den unteren Bettrand hinunter. Sechsmal konnten die Kranken sich zwar selbst aufrichten, davon dreimal (7, 9, 12) freilich mit grosser Anstrengung, dreimal (5, 6, 16) verhältnissmässig leicht. Bei zweien der letzteren Fälle wurde bemerkt, dass der Gang der Patienten etwas schwankend war.

Schon in der ruhigen Lage im Bett, noch mehr aber nach dem

Aufrichten war eine ungewöhnlich steife Haltung des Kopfes bemerkbar; einmal nahm man zugleich ein leichtes Zittern desselben wahr. Fünfmal (5, 6, 7, 15, 16) hatte dieser dabei eine durchaus gerade Stellung; sonst war er, und zwar meist sehr bedeutend nach hinten über gebeugt, fünfmal (8, 10, 12, 13, 14) gerade nach hinten, und sechsmal (1, 2, 3, 4, 9, 11) unter einer gleichzeitigen Wendung nach rechts. Wenn man die Kranken aufforderte, mit dem Kopf nickende Bewegungen zu machen, und denselben um seine senkrechte Axe zu drehen, so wurde diesem Geheiss oft gar nicht, und meist in sehr geringem Grade genügt. Wollte man, namentlich bei Kranken, deren Sensorium bedeutend gestört war, sich durch passive Bewegungen von der Beweglichkeit des Kopfes überzeugen, so erwies sich auch dabei dieselbe sehr beschränkt; oft folgten die Kranken, die bei diesen Versuchen stets Schmerzäusserungen wahrnehmen liessen, lieber mit dem ganzen Körper der dem Kopf gegebenen Bewegung, als dass sie dessen Stellung allein geändert hätten. In sechs Fällen (1, 2, 3, 4, 8, 10) waren die Bewegungen des Kopfes nach vorn und nach hinten, sowie um die senkrechte Axe in gleicher Weise ganz oder fast ganz unmöglich, fünfmal (7, 9, 11, 13, 16) waren die Drehbewegungen etwas leichter, und zweimal (5, 6) erschienen nur die Nickbewegungen beschränkt. Dreimal (12, 14, 15) konnten wegen der zu bedeutenden Störung des Sensoriums keine ganz sicheren Resultate über den Grad und die Ausdehnung dieser Bewegungsanomalie, die entschieden auch vorhanden war, erlangt werden.

Alle diese, sich auf die Haltung des Kranken beziehenden Erscheinungen verschlimmerten und besserten sich mit den übrigen Symptomen, die sich an der Wirbelsäule und deren Musculatur bemerkbar machten; ich verweise in Bezug darauf besonders auf das beim Wirbelschmerz Angeführte. Hier hebe ich nur noch einen Punkt hervor: wie schon (s. o.) während der Höhe der Krankheit oft beobachtet wurde, dass die Drehbewegungen noch etwas leichter gelangen als die Nickbewegungen, so zeigte es sich namentlich häufig während der Zeit der Besserung, dass die Drehbewegungen früher leichter und bald ganz frei wurden, die Nickbewegungen dagegen länger behindert waren und erst später zur Norm zurückkehrten.

1) Dass, wie *Pfeiffer*, *Ziemssen* u. A. hervorheben, die Kranken die Hände meist an den Genitalien oder an der Nase hielten, fiel bei unseren Fällen nicht auf.

2) Im Gegensatz zu unseren Fällen wird, wie von vielen früheren, so auch von mehreren neueren Beobachtern die grosse Unruhe der Kranken, das rastlose, nur durch kurze Pausen unterbrochene Umherwälzen im Bett, Stampfen mit den Füssen, Umherschlagen mit den Armen etc. als sehr häufig, namentlich in den ersten Tagen der Krankheit, erwähnt. Dass man dies Symptom aber nicht für alle Epidemien in gleicher Weise als so charakteristisch betrachten darf, wie es nach *Niemeyer*, *Ziemssen* und *Hirsch* aufzufassen sein müsste, zeigt nicht allein unsere Beobachtungsreihe, sondern auch die von *Hanuschke* u. A. Es scheint auch hier erstens, wie in Bezug auf das Auftreten chlonischer Krämpfe, ein Unterschied nach den Altersclassen obzuwalten, in der Art, dass Kinder diese Jactation häufiger als ältere Individuen zeigen. Zweitens scheint dieselbe, namentlich bei letzteren, vorzugsweise dann zur Erscheinung zu kommen, wenn entweder geringe und wenig ausgebreitete oder gar keine Schmerzen in der Wirbelsäule und deren Nachbartheilen vorhanden sind, oder zu Zeiten, in denen so bedeutende Störungen des Sensoriums bestehen, dass die durch die Bewegungen hervorgerufenen Schmerzen gar nicht oder doch nur wenig zum Bewusstsein gelangen, während, sobald das letztere frei oder in geringerem Grade gestört ist, die Kranken ruhig liegen, um jede Schmerzsteigerung möglichst zu vermeiden (*Rummel*, *v. Pastau*, *Rollett* u. A.).

Lähmungen.

Wenn wir von der fast nie fehlenden, auf die allgemeine Körperschwäche zurückzuführenden mangelhaften Energie aller Bewegungen, die sich sowohl im Bette, wie mitunter beim Gehen und auch beim Sprechen zeigte, absehen, so traten wirkliche Lähmungserscheinungen im Ganzen in sieben Fällen, also in fast der Hälfte der Beobachtungen auf. Aber mit Ausnahme des neunten Falles waren sie stets nur auf kleine Gebiete, und nur auf Muskeln beschränkt, die von Cerebralnerven versorgt werden. Zweimal (3, 8) fand sich Ptosis dextra vor, aber nur in dem Grade, dass, wenn sich die Kranken anstrengten, das betreffende Augenlid erhoben werden konnte. In diesen beiden Fällen bildete sich im weiteren Verlauf, und ausserdem in einem dritten Fall (10), ein mässiger Grad von Strabismus convergens aus, bedingt durch eine Parese des Musc. rect. ext., einmal (3) der linken, zweimal (8, 10) der rechten Seite. — Im Gebiet des N. facialis liessen sich viermal (10, 11, 14, 16) Innervationsstörungen beobachten. In Fall 14 war eine bedeutende Differenz beider Gesichtshälften bemerkbar, bewirkt durch eine starke Verziehung des linken Mundwin-

kels nach links. Machte es auch im Ganzen den Eindruck, als bestände hier in Folge einer rechtsseitigen Parese eine Contractur des Antagonisten auf der linken Seite, so konnte man doch bei der bedeutenden Störung des Sensoriums nicht mit voller Sicherheit einen primären Krampf im Gebiet des linken N. facialis ausschliessen. In den anderen drei Fällen hatten wir aber sicherlich Lähmungen vor uns, und zwar zweimal links (11, 16), einmal rechts (10). Wie in jenem etwas zweifelhaften Fall liess sich auch in Fall 10 und 11 eine Differenz in der Gesichtshaltung nur in Bezug auf Wange, Mund und Nase, nicht in Bezug auf Stirn und Augenlider constatiren. Im 16. Fall jedoch konnten die paretischen Erscheinungen im Gebiet aller Aeste des N. facialis wahrgenommen werden, wenn auch an den Stirnmuskeln und dem M. orbicul. palpebrarum nur in geringerer Deutlichkeit. Es erreichte in jenen Fällen also die Parese nur einen Umfang, wie gewöhnlich bei Lähmungen des Antlitznerven aus centraler Ursache, in diesem Fall dagegen, wie bei Lähmungen aus Ursachen, die den Stamm des N. facialis treffen.

Endlich hatten wir noch im neunten Fall Gelegenheit im Gebiet zahlreicher Spinalnerven, und zwar ausschliesslich in diesen, Lähmungen zu beobachten, nämlich erstens eine, ohne alle vorangegangenen Reizerscheinungen entstandene Parese des rechten Armes ohne gleichzeitige, nachweisbare Störungen der Sensibilität, und zweitens eine fast vollkommene Querlähmung der unteren Extremitäten, während deren Dauer zweimal kurze Anfälle von Opisthotonus, begleitet von einem starken Zittern der Beine, und eine etwas früher entstandene Hyperästhesie der Haut wahrgenommen wurden [1]).

Ueber die Zeit des Auftretens der Lähmungserscheinungen können wir nur von den Fällen bestimmte Angaben machen, in welchen jene sich unter unseren Augen ausbildeten; mehrere Male fanden sich die Paresen schon am Tage der Aufnahme vor, ohne dass sich ermitteln liess, wann sie entstanden seien. Im Allgemeinen ergiebt sich aber, dass sie in den verschiedensten Zeiten des Krankheitsverlaufes auftreten können, bald schon sehr früh, bald erst spät. So bestand im 8. Fall (Ausbruch der Krankheit im Schlaf mit tiefem Coma) die Ptosis bereits am zweiten, im 3. Fall (sonstige Cerebralerscheinungen von mässiger Intensität) die Ptosis und im 14. Fall (laute Delirien) die Differenz in der Haltung beider Gesichtshälften schon am dritten Tage. Im 11. Fall (Coma, Facialisparese) war der Anfangstermin nicht bekannt. In Fall 8 sahen wir am drit-

ten, in Fall 5 am fünften Krankheitstage Strabismus, in Fall 10 am fünften Beobachtungstage (Coma) Strabismus und Lähmung des Facialis entstehen. Im 9. Fall trat am neunten Tage Armlähmung ein, und nachdem diese etwa im Verlauf einer Woche unter allgemeiner Besserung verschwunden war, bildete sich, anderweitiger Verschlimmerung nachfolgend, am sechszehnten Tage Paraplegie der unteren Extremitäten aus. In Fall 16 zeigte sich erst am zweiundzwanzigsten Tage (Steigerung aller Cerebralsymptome) die Facialisparese.

Während in diesem Fall schon Tags darauf diese Erscheinung, trotz andauernder übriger Verschlimmerung, verschwand, verloren sich in dem anderen günstig verlaufenden Fall (3) die Lähmungen allmählich und gleichmässig mit der Besserung der übrigen Symptome vom zehnten Krankheitstage an. In den fünf letal verlaufenden Fällen, mit einziger Ausnahme der Armlähmung im 9. Fall (s. o.), erfolgte der Tod stets sehr bald, nachdem die Paresen bemerkt worden waren, meist noch an demselben Tage.

Ich schliesse hieran das, was in Bezug auf die Störungen der Urin- und Stuhlentleerung beobachtet wurde. Es kamen dergleichen überhaupt in elf Fällen vor. Zehnmal (3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15) wurde, meist aber nur zeitweise, die Anwendung des Katheters wegen Urinverhaltung nothwendig, und in drei von diesen, und ausserdem in einem vierten Fall floss einige Male der Urin unwillkürlich ab. In vier von jenen Fällen wurden auch mitunter die Stühle unwillkürlich entleert. Fast immer bestanden in den Zeiten, in denen diese Anomalien beobachtet wurden, Störungen des Sensoriums. Sobald diese verschwanden, wurden auch die Ausscheidungen wieder in normaler Weise bewirkt. Nur zweimal verhielt es sich anders: im 3. Fall fiel es auf, dass neben einer allgemeinen Besserung und normalem Verhalten des Sensoriums die Urinentleerung zwei Tage lang stockte, und im 9. Fall trat, fast gleichzeitig mit einer Paralyse des rechten Armes, einen Tag lang Urinverhaltung bei einer jedenfalls sehr unbedeutenden Beeinträchtigung des Bewusstseins ein. Im Ganzen bestanden fünfmal (3, 8, 9, 10, 11) gleichzeitig die oben besprochenen Lähmungserscheinungen in der Körpermusculatur.

1) In Bezug auf das Auftreten paralytischer Erscheinungen stimmen unsere Beobachtungen mit allen anderen darin überein, dass in vielen Fällen sich dergleichen gar nicht zeigen, und dass namentlich Lähmun-

gen der Extremitäten zu den seltenen Erscheinungen gehören. Was letztere anbetrifft, so hebe ich hervor, dass, wie schon früher, so auch in neuerer Zeit, mitunter bis zum Tode anhaltende oder bald schneller, bald langsamer vorübergehende Paralysen verschiedenen Grades an nur einer Extremität oder den beiden Extremitäten einer Körperhälfte, theilweise mit gleichzeitiger Betheiligung der entsprechenden Gesichtshälfte, beobachtet wurden, und zwar von *Frentzel* (neben Hyperästhesie), *Niemeyer*, *Ziemssen* (neben Convulsionen der anderen Körperhälfte), *Hirsch* (bei der Danziger Epidemie), *Griesinger* (l. c.), *Traube* (bei *Klebs*, 1. Fall vom Jahr 1865), *Frothingham* u. A.; in der badischen Epidemie (*Niemeyer*) kamen ferner Querlähmungen vor, die an den oberen Extremitäten ausgesprochener waren, als an den unteren. *Wunderlich* beobachtete in seinem dritten Fall, der nach fast neunmonatlicher Krankheitsdauer günstig, aber überhaupt unter etwas ungewöhnlichen Erscheinungen verlief, neben paretischen Erscheinungen im Gebiet mehrerer Cerebralnerven eine sich in wenigen Tagen ausbildende, vollkommene Lähmung und Anästhesie der unteren Extremitäten und des Truncus bis zur dritten Rippe hinauf, sowie eine Parese des linken Armes.

SINNESORGANE.

Augen.

In Fall 1 trat während einer, nur den zwölften Krankheitstag)er anhaltenden Exacerbation aller und namentlich der cerebralen rscheinungen eine starke Hyperämie der subconjunctivalen Gefässe ıf, und in einem Fall (12) beobachteten wir eine Conjunctivitis. ndere Störungen des Sehvermögens, als eine in diesem letzteren all vorhandene Lichtscheu, liessen sich niemals constatiren[1]).

Ausser den schon besprochenen Lähmungserscheinungen an einlnen Augenmuskeln wurde an den Pupillen nicht selten ein abrmes Verhalten wahrgenommen. Nur einmal (Fall 11: tiefes Coma) schienen dieselben ungewöhnlich klein, verengerten sich aber gen Lichtreiz noch mehr. Dagegen wurde an ihnen träge Reac- n siebenmal (1, 4, 7, 8, 10, 14, 15) beobachtet, und zwar zweimal 7) ohne, einmal (15) bei gleichmässiger und viermal bei ungleichssiger Erweiterung. In den letzteren Fällen war zweimal (4, 10) linke und eben so oft (8, 14) die rechte Pupille stärker erweit. In Fall 1 trat diese mangelhafte Reaction gleichzeitig mit der ben erwähnten Exacerbation aller Erscheinungen vorübergehend

am zwölften Tage auf. Sonst bestanden jene Symptome nur gleichzeitig mit bedeutenderen Störungen des Sensoriums und dreimal (8, 10, 14) neben Lähmungen im Gebiet anderer Cerebralnerven, namentlich im 8. Fall neben Ptosis dextra [2]).

1) Andere Beobachter nahmen viel häufiger und zum Theil weit bedeutendere Störungen an den Augen wahr, als wir. So wurden ausser Lichtscheu (*Hanuschke*, *Frentzel*, *Ziemssen* u. A.), Hyperämie und verschiedenen Graden von Entzündung der Conjunctiva (*Frentzel*, *Wunderlich*, *Ziemssen*, *Hirsch*, *Schirmer*, *Draper* u. A.), auch Trübungen und Verschwärungen der Hornhaut (*Niemeyer*, *Ziemssen*, *Schirmer*, *Hirsch*) beobachtet. In einem Fall von *Ebert* (bei *Klebs*: 7. Fall vom Jahre 1865) bildete sich an beiden Augen Chemosis aus, und *Frentzel* sah in einem der publicirten Fälle und, nach einer mündlichen Mittheilung, noch ein zweites Mal Exophthalmos nebst Oedem der Conjunctivae bulb. et. palp. in Folge von Entzündung des Fettgewebes der Orbita entstehen (s. o. path. Anat.), ohne dass im Innern des Auges sich Erkrankungen auffinden liessen. Dass aber auch hier dergleichen, und zwar nicht so ganz selten, zur Ausbildung kommen können, beweisen neben älteren (*Lindström*) mehrere neuere Beobachtungen. So zeigte sich in *Ziemssen's* 26. Fall auf beiden Augen Amblyopie, welche sich im Verlauf der Reconvalescenz wieder vollkommen, und zwar links später, als rechts, verlor. Bei der westpreussischen Epidemie wurden von *Hirsch*, *Rummel* u. A. in einzelnen Fällen einseitige oder beiderseitige amaurotische, in anderen cataractöse Erkrankungen, sowie Iritis beobachtet. *Niemeyer* erwähnt, dass letzteres Leiden mehrfach von *Haug* wahrgenommen wurde. *Salomon* in Bromberg sah mehrere Fälle von Irido-Chorioiditis und Netzhautablösung. Auch *v. Gräfe* hatte Gelegenheit, mehrere Fälle von meist monolateraler Chorioiditis nach Meningitis epidemica zu untersuchen. *Kreitmair* und *Knapp* beobachteten eine grössere Anzahl von Erkrankungen des inneren Auges, die meist, wie die Fälle von *Salomon*, mit vollkommener Erblindung endeten, und nur in einigen Ausnahmefällen sich mehr oder weniger besserten. *Kreitmair* hält die Erkrankung ebenfalls für eine Irido-Chorioiditis, *Knapp* nennt sie eine acute sarcomatöse (hyperplastische) Chorioiditis mit consecutiver Netzhautablösung und consecutiver Iritis. *Schirmer* beschreibt ausser einem Fall von Neuro-Retinitis (s. o. p. 112), welche Erkrankung auch *v. Gräfe* einige Male nach wahrscheinlichem Vorangehen von Meningitis epidemica beobachtete, drei Fälle von absoluter Amaurose, in denen er den Bulbus klein und weich, die Cornea klar, die Pupille eng durch Exsudatmassen verschlossen, die Iris vor-

gewölbt, ihr Gewebe entfärbt und atrophisch fand. Es stimmt dies im Wesentlichen mit dem Befund überein, wie ihn *Knapp* angiebt, nur dass diesem Beobachter meist der Einblick ins Innere des Auges gestattet war. Es erschien ihm der Augenhintergrund, der stets mit blossem Auge zu sehen war, weit vorgerückt, von mattem, weissgrauem oder weissgelbem Aussehen, ziemlich eben und mitunter von einigen rothen Streifen durchzogen; die Mitte des Augengrundes lag am tiefsten und entzog sich zuweilen dem Blick. Auch *v. Gräfe's* Beschreibung lautet im Wesentlichen ebenso.

2) Ueber das Verhalten der Pupillen sind die Angaben sehr verschieden. Nach den älteren Beobachtern erscheinen sie bald verengt, bald erweitert, zuweilen wechseln beide Zustände mehrfach mit einander ab (*Hirsch*, Handb. S. 628). Die Franzosen beobachteten, wie wir, die Erweiterung häufiger, als die Verengerung (*Haeser*, S. 686). Was die neueren Beobachtungen anbetrifft, so ist besonders anzuführen, dass *Wunderlich* nur ausnahmsweise Veränderungen an den Pupillen sah, wogegen *Frentzel* und *Niemeyer* angeben, dass sie selten von ganz normaler Beschaffenheit gefunden wurden. Während *Frentzel* Verengerung unter vierzehn Fällen nur dreimal, Trägheit dagegen oft und Dilatation namentlich bei den meisten Reconvalescenten fand, legt, im Gegensatz zu diesen, sowie zu den früheren französischen und zu unseren Wahrnehmungen, *Niemeyer* ganz besonderes Gewicht darauf, dass in der badischen Epidemie die Pupillen in der Mehrzahl der Fälle verengt gefunden, und Erweiterungen auf beiden oder einem Auge gewöhnlich erst in der letzten Zeit vor dem Tode eingetreten seien. Mit ihm stimmt *Rummel* in Bezug auf die anfängliche Contraction und *Ziemssen* insofern überein, als dieser Autor die Pupillen, wenn überhaupt verändert, anfangs eng, später ungleich verengt oder erweitert, dabei aber fast immer normal reagirend, fand. Dieser letzteren stehen wieder andere Beobachtungen (*Rollett*, *Hirsch* u. A.) gegenüber, in denen die geringe Reaction, sowohl bei Dilatation, als auch bei Verengung der Pupille besonders hervorgehoben wird. *Hirsch* weist in seinem Bericht über die westpreussische Epidemie überhaupt auf die grosse Verschiedenheit im Verhalten der Pupillen und besonders auf den raschen Wechsel in manchen Fällen hin; für letzteren findet sich auch in einer Beobachtung bei *Niemeyer* (S. 55) ein Beispiel.

Gehör.

Störungen des Gehörs machten sich viermal bemerklich (1, 9, 16), darunter zweimal bei Individuen, die schon vor ihrer Erkran-

kung an Meningitis nicht vollkommen gut gehört hatten. Bei dem einen von diesen (Fall 16) war die Verschlimmerung, namentlich da er auf beiden Ohren zeitweise fast taub war, unzweifelhaft, bei dem anderen (Fall 12) wenigstens sehr wahrscheinlich. Von den zwei Fällen, in denen die Patienten vor ihrer Erkrankung gut gehört hatten, war einmal (9) die Schwerhörigkeit eine mässige, und bestand daneben Ohrensausen; im anderen Fall (1) dagegen erreichte sie den Grad einer fast vollkommenen Taubheit. — Die Untersuchung mit dem Ohrenspiegel ergab für diese Anomalien keine Ursache im äusseren Ohr; die jedenfalls schon von früher bestehende geringe Trübung und Einziehung der Trommelfelle im 16. Fall konnte wenigstens den bedeutenden Grad derselben kaum erklären; die Knochenleitung fand man in Fall 1 und 16 zeitweise ganz aufgehoben. Es möge hervorgehoben werden, dass unter diesen vier Fällen nur in dem genesenen 16. Fall während eines Tages auch eine Parese im Gebiet des Nv. facial. der einen Seite, und zwar die ganze Ausbreitung desselben umfassend, bestand. In den drei anderen Fällen, in denen Paresen des Nv. facialis zur Beobachtung kamen, konnte wegen der vorhandenen bedeutenden Störung des Sensoriums kein sicheres Urheil über das Verhalten des Gehörs gewonnen werden.

So viel sich ermitteln liess, hatte, mit Ausnahme des 9. Falles, die Verschlechterung des Gehörs schon frühzeitig begonnen, und sich nach und nach gesteigert; in diesem dagegen entstand sie erst etwa am achten Krankheitstage. In den zwei günstig abgelaufenen Fällen (1, 16) trat in der Reconvalescenzzeit eine bedeutende Besserung des Gehörs ein; es erlangte aber in Fall 16 auf beiden, in Fall 1 auf einem Ohr den früheren Grad der Schärfe nicht wieder [1]).

1) Die sehr vielfach beobachteten Gehörsstörungen haben unter den bei Meningitis cerebro-spinalis epidemica auftretenden Erscheinungen ganz besonders die Aufmerksamkeit der Beobachter wachgerufen, und zwar deshalb, weil dieselben bei genesenden Fällen keineswegs immer den verhältnissmässig günstigen Ausgang nehmen, wie in unseren Beobachtungen, sondern nach der sonstigen Heilung, wie es scheint, sogar meistens in bedeutendem Grade, und nicht selten als absolute Taubheit fortbestehen und allen Heilversuchen trotzen (*Erhard*, *Wunderlich*, *Niemeyer*, *Ziemssen* u. A.). *Ziemssen* beobachtete einmal eine am 25. Tag der Krankheit beginnende Otitis interna, welche am 36. Tage zum Durchbruch des Eiters durch das Trommelfell führte und mit Vernarbung des letzteren und geringer Schwerhörigkeit endete (vgl. p. 112

die Beobachtung von *Klebs*). — Von besonderem Interesse ist der von *Hirsch* (Danziger Epidemie) mitgetheilte Fall, in welchem der Taubheit ausser heftigen Schmerzen im Ohr Gehörshallucinationen vorhergingen.

HAUT.

In fast der Hälfte der Fälle (3, 4, 7, 11, 12, 13, 15) fand sich die aut, namentlich die des Gesichts, während der Höhe der Krankheit bhaft geröthet, darunter einmal (15. Fall: Tod durch Lungenlem) cyanotisch gefärbt; dagegen war sie zweimal (10, 14) schon in r ersten Zeit der Krankheit blass. Bei längerer Krankheitsdauer ıhm dieselbe stets eine mehr oder minder bedeutende Blässe an.

Stärkere Schweisse zeigten sich nur selten, in Fall 1 ganz vorergehend, im Fall 4 während der zweiten Krankheitswoche mehrere ächte hintereinander bei noch ziemlich hohem Fieber, zweimal (9, 11) ırz vor dem Eintritt des Todes, und im 16. Fall nach einigen der dieser Beobachtung oft eintretenden Fieberparoxysmen.

Besonders trocken wurde die Haut viermal, immer zur Zeit hen Fiebers, gefunden; bei dem unter den Erscheinungen des Masmus erst sehr spät tödtlich endenden Fall 13 wurde an der sehr ockenen Haut eine starke Abschuppung der Epidermis bemerkt. nst zeigte die Haut einen mittleren Feuchtigkeitsgrad [1]). — Das Aufeten einer Cutis anserina beobachteten wir niemals [2]).

Exantheme kamen zehnmal zur Beobachtung. In neun Fällen ldete sich Herpes, und zwar ausschliesslich im Gesicht aus. Seltener anden die mit einem, vom ersten Auftreten an leicht getrübten Sem gefüllten, stecknadel- bis linsen-, selten bis erbsengrossen Bläsen isolirt; meist waren sie zu ziemlich kreisrunden Plaques zusamengestellt, welche aus sechs bis zwölf und noch mehr Bläschen beanden, so dass die grössten Haufen (Fall 6) 9 Linien im Durchesser hatten; im Centrum der letzteren waren die Bläschen gewöhnch confluirt; einmal (6) bildeten dieselben stellenweise eine baumtige Figur. Meist waren die einzelnen Plaques nur wenig von einder getrennt; mitunter fanden sich aber auch von den Hauptzügen anz abgesonderte Gruppen vor. Die Haut war in der nächsten mgebung sowohl der einzelnen Bläschen, wie der Plaques, etwas gehwollen und geröthet. Was die Verbreitung anbetrifft, so fand sich nmal (10) nur an der Oberlippe eine kleine Gruppe vor; sonst zog

sich das Exanthem bald dichter, bald spärlicher wenigstens um d ganze Mundspalte herum; viermal (1, 8, 9, 13) blieb es auf die: Partie beschränkt, viermal (3, 4, 6, 12) erstreckte es sich noch weite und zwar auf die Wangen, das Kinn und die Nase, und war dabei i 4. Fall links, im 6. Fall rechts stärker entwickelt. An welchem Kran heitstage das Exanthem begonnen hatte, darüber liess sich wenig e mitteln; meist war es schon bei der Aufnahme der Kranken vorha den, ohne dass dieselben angeben konnten, wann sich der Ausschla zuerst gezeigt habe. Aber so viel ist sicher, dass der Ausbruch frül zeitig erfolgte; dreimal (Fall 1, 6, 8) liess sich wenigstens mit zien licher Sicherheit der zweite bis vierte Tag als Anfangstermin feststе len, und bei der Aufnahme der Kranken war zweimal (3, 12) da Exanthem am dritten Krankheitstage schon vorhanden, und einmal (! am siebenten schon eingetrocknet.

Der Verlauf war, wo derselbe überhaupt beobachtet werde konnte, der gewöhnliche; nachdem das Exanthem drei bis vier Tag bestanden hatte, begann es zu Borken einzutrocknen, die nach einige Tagen abfielen, ohne Veränderungen auf der Haut zu hinterlasse (Ueber die Hyperästhesie der Haut neben Herpes facialis s. S. 135.)

Ausser Herpes wurden nur in einem Fall (11) über den ganze Körper zerstreut sehr zahlreiche Petechien beobachtet, von dene einige mit kleinen Pusteln besetzt waren; zum Theil hatten dieselbe bereits eine blasse Farbe angenommen und waren somit jedenfal schon bald nach dem Beginn der Krankheit aufgetreten[4]).

Zweimal bildete sich Decubitus aus. Im 10. Fall, in dem wi über die Krankheitsdauer nichts wissen und nur aus dem guten Er nährungszustand des Patienten schliessen dürfen, dass er erst wenig Tage vor der Aufnahme erkrankt sein konnte, dürfen wir nach diese Rechnung annehmen, dass der Decubitus jedenfalls sehr frühzeit entstanden war. Es hatte derselbe aber auf den Verlauf der Krankhe keinen Einfluss, da er sehr geringfügig blieb, und der Patient schc einen Tag später verstarb. In Fall 13 dagegen, in dem der Decubit sich um die Mitte der zweiten Woche zu entwickeln begann un trotz anderweitiger Besserung der Krankheit, allen Heilversuchen nic allein widerstrebte, sondern sogar schnell um sich griff, beschleunig er sehr wesentlich den Marasmus des Patienten, welcher als Haup ursache des letalen Ausganges anzusehen ist.

1) Dass besonders mit Beginn der Besserung stärkere Schweisse eintreten, wie von mehreren Beobachtern angegeben wird, wurde in unseren Fällen nicht bemerkt. Darin scheinen ziemlich Alle übereinzustimmen, dass während der Höhe der Krankheit die Haut nicht besonders feucht und oft ganz trocken ist. Abgesehen nun von der mit Nachlass der einzelnen Anfälle bei intermittirendem Krankheitsverlauf eintretenden reichlichen Hautsecretion (*Hirsch*), heben nur mehrere Amerikaner (*Burns, Black*) excessive Schweisse als häufig hervor, und ausserdem wurden mehrfach profuse Schweisse bei kalter Haut nach Entwickelung eines tiefen, den Tod einleitenden Sopors beobachtet (*Hirsch* u. A.).

2) Von früheren Beobachtern wurde Cutis anserina mehrfach, unter den neueren von *Löwer* in einem Fall bei jeder Berührung der hyperästhetischen Haut, beobachtet.

3) Dass Herpes, wenn auch nicht eine constante, doch sehr häufige Erscheinung sei, darin stimmen fast alle ältere und neuere Beobachter überein. Mehrere der letzteren (*Ziemssen, Hirsch* u. A.) heben übereinstimmend mit unseren Fällen hervor, dass, wenn jenes Exanthem auch meist an den Lippen, und zwar nicht selten auf beiden Seiten, beginne, es sich doch häufig so weit über das Gesicht verbreite, wie in keiner andern Krankheit, bei der Herpes labialis eine häufigere Erscheinung ist. Es ist namentlich sehr oft angeführt, dass es sich, wie in unseren Fällen, auch auf Kinn, Wange und Nase erstreckt, seltener wurde es an den Ohren von *Pfeiffer, Niemeyer* u. A., an der Stirn von *Hirsch*, an den oberen Augenlidern, ja einmal über das ganze Gesicht verbreitet von *Ziemssen* gesehen. Am Halse nahmen es, wie schon früher schwedische Beobachter (s. *Meschede* l. c. S. 300), auch *Niemeyer, Rollett* und *Panther* (bei *Niemeyer*) und zwar letztere beiden Beobachter nur auf der einen Seite des Halses, sich um diese zosterartig herumziehend (*Panther*), wahr, während *Hirsch* es sich einmal nicht bloss über den Hals, sondern auch auf den Oberarm ausbreiten sah. Am Rücken fand das genannte Exanthem *Niemeyer*, am Nabel *Wunderlich*, an den Extremitäten, ausser schwedischen Aerzten, *Niemeyer, Ziemssen* (einmal symmetrisch über beiden Handgelenken, einmal am rechten Daumen), *Pfeiffer* (am Knie) und *Hirsch* (ausser in dem eben erwähnten Fall, auch an der Innenseite des Oberschenkels). — Ueber den Beginn des Exanthems, das sich nach *Draper* mitunter schon sechs Stunden nach dem Beginn der Krankheit zeigen soll (?), stimmen unsere Angaben mit denen von *Ziemssen*, der es vom dritten bis siebenten, meist vom dritten bis fünften Tage auftreten sah, ziemlich überein. *Niemeyer* führt an, dass es zuweilen sehr frühzeitig, in anderen Fällen erst später zur Entwickelung komme, und dass mitunter auffallend lange Nachschübe beobachtet

würden. Eine so lange Dauer, wie sie auch *Hirsch* in seinem Bericht erwähnt, wurde in unseren Fällen niemals wahrgenommen.

4) Wie bei früheren Epidemien, so haben sich auch in neuerer Zeit, wenn auch immer in selteneren Fällen, noch andere Exantheme, als Herpes, bei der epidemischen Meningitis gezeigt. So wurden Erytheme von *Litten*, *Ziemssen* (besonders auf Druck leicht entstehend und rasch wieder verschwindend im 2. Falle) und von *Wunderlich* beobachtet. Ausser von den beiden letzten Autoren wurde auch unter Anderen von *Frentzel*, *J. Meyer*, *Hirsch* und *Pfeiffer* Roseola gewöhnlich schon in den ersten Tagen der Krankheit wahrgenommen, und zwar, wenn auch mitunter wieder bald verschwindend, doch in reichlicher Menge über den Rumpf und selbst über die Extremitäten verbreitet. *Oster* (bei *Niemeyer*) sah mehrfach die zerstreuten Roseolaflecke in Petechien übergehen. Auf letztere legen die amerikanischen Aerzte ein ganz besonderes Gewicht; nach *Watson* sollen sie schon am zweiten und dritten Krankheitstage zum Ausbruch kommen können; von deutschen Aerzten erwähnen sie u. A. *Rummel*, *Niemeyer*, *Ziemssen* und *Pfeiffer*, der sie namentlich bei der ärmeren Bevölkerung des Eisenacher Oberlandes häufig vorfand. Reichliche Purpura beobachtete *Lente*. Ein masernartiges Exanthem am Rumpfe und den Extremitäten sahen *Hanuschke*, *Pfeiffer* und einmal auch *Hirsch* bei der westpreussischen Epidemie; letzterem Autor, sowie *Litten*, kam auch ein scharlachartiges Exanthem vor. Urticaria bildete sich in einem Fall von *Niemeyer* (am achten Krankheitstage), in einem Fall von *Frentzel* (mit Roseola und Papeln gemischt), und in zwei Fällen von *Ziemssen* trat sie, wie auch gewöhnlich die anderen von ihm beobachteten Exantheme, an symmetrischen Stellen der Extremitäten auf. Endlich sei noch erwähnt, dass bei *Ziemssen's* Fällen auch Sudamina vorkamen.

GELENKE.

Nur in einem Fall (12) beobachteten wir eine, etwa zwei Tage anhaltende, vor dem Tode sich völlig zurückbildende Anschwellung, Röthung und Schmerzhaftigkeit des linken Hand- und Fussgelenkes, sowie der benachbarten Haut des Vorderarmes und Unterschenkels, ganz nach Art eines acuten Gelenkrheumatismus [1]).

1) Wie schon früher, namentlich von schwedischen Aerzten, serös-eitrige Ergüsse in die Gelenke als Combinationen aufgeführt wurden (*Hirsch*, Handb. S. 630), so sind in neuerer Zeit, wenn auch nicht gerade häufig, doch so oft acute Gelenkanschwellungen beobachtet worden, dass man in der That diese Erscheinung wohl kaum als eine ganz zufällige

Complication betrachten darf. Wir erwähnen zunächst die als rheumatisch bezeichneten Gelenkschwellungen, die in je einem Fall von *Rinecker* und von *Wunderlich* den meningitischen Erscheinungen mehrere Tage vorangingen, sowie den hartnäckigen Erguss, den *Pfeiffer* in seinem siebenten Fall während der Reconvalescenz eintreten sah, und erinnern daran, dass französische Aerzte von einem Alterniren der Meningitis epidemica mit acutem Gelenkrheumatismus berichten (*Häser*, l. c. S. 688). Während der eigentlichen Krankheit und zwar gewöhnlich schon frühzeitig, kamen in neuerer Zeit sowohl in Amerika (*Draper*, *Lente*), als in Deutschland (*Salomon-Bromberg*, *Frentzel*, *Niemeyer*, *Litten*, *Ziemssen*, *Hirsch*) entzündliche Anschwellungen verschiedener Gelenke vor, die mitunter, wie in unserm Falle, wieder bald nachliessen und verschwanden, in anderen, wie beim gewöhnlichen Gelenkrheumatismus, den Ort wechselten (*Litten*).

CIRCULATIONSAPPARAT.

Die physikalische Untersuchung liess am Herzen, abgesehen von der Zahl seiner Contractionen, niemals eine wesentliche Abnormität erkennen; namentlich ist hervorzuheben, dass keinerlei Aftergeräusche jemals wahrgenommen worden sind. Sobald man einen ungewöhnlich schwachen Puls fühlte, bestand auch eine entsprechende Abschwächung des Spitzenstosses [1]). In Fall 14 war die Herzaction etwas unregelmässig; sonst zeigte sich im Rhythmus niemals eine Störung.

Was die Qualität des Pulses an den Radialarterien anbelangt, so müssen wir von dem sonstigen Verlaufe die Zeit, in der sich die Krankheit dem letalen Ausgang näherte, wesentlich unterscheiden. In den früheren Perioden beobachtete man nur selten (Fall 1: schlecht entwickeltes 15jähriges Mädchen) einen kleinen, niedrigen Puls; vielmehr zeigten die Radialarterien fast immer einen grossen Durchmesser, starke Füllung und eine mehr oder minder hohe Welle, während ihre Spannung meistentheils eine geringe, oft sehr geringe (4, 7, 14) war; nur in wenigen Fällen (5, 10, 13) wurde dieselbe etwas bedeutender gefunden. Einigemal (2, 3, 4, 8) bestand andauernd oder zeitweise in ausgesprochener Weise Pulsus dicrotus. — Bei den tödtlich verlaufenden Fällen konnte man in der letzten Zeit der Beobachtung stets eine Abnahme der Blutfülle und der Wellenhöhe beobachten, und nahm der Puls dann schliesslich eine fadenförmige Beschaffenheit an.

Auf die Pulsfrequenz werden wir erst nach Besprechung der Temperaturverhältnisse eingehen.

An dieser Stelle möge erwähnt werden, dass im 2. Fall in den letzten fieberhaften Tagen, während im Uebrigen bereits Besserung eintrat, mehrfach Nasenbluten erfolgte[2]).

1) *Wunderlich* hebt hervor, dass er mehrfach Palpitationen und Verstärkung des Herzstosses beobachtet habe.

2) Wie von früheren Beobachtern (u. A. auch von *Sibergundi*), so wurde auch von neueren nicht ganz selten Nasenbluten in verschiedenen Zeiten der Krankheit wahrgenommen (*Salomon-Holzminden*, *Pfeiffer* u. A.). Dem kann man die Beobachtung von *Ziemssen* zur Seite stellen, welcher in zwei Fällen (28, 29) die Menses zu früh eintreten sah.

RESPIRATIONSORGANE.

Die Luftwege und die Lungen boten sehr häufig abnorme Erscheinungen dar, die meist freilich nur geringfügiger Natur waren, aber mitunter, namentlich wenn der Process einem ungünstigen Ausgang zueilte, sehr in den Vordergrund traten.

Von Fall 5, in dem sich ein altes Emphysema pulmonum nachweisen liess, sehen wir hier ab. — In vier Fällen (1, 4, 6, 16) liessen sich an den Respirationsorganen keine weiteren Abnormitäten erkennen, als eine meist nur mässige Beschleunigung der Athmungsbewegungen. Diese war auch in den übrigen Fällen vorhanden, wurde hier aber oft, namentlich gegen den letalen Ausgang, sehr beträchtlich[1]). Katarrhe von leichterem Grade, oder nur auf die unteren Partien der Lungen beschränkt, fanden sich fünfmal (2, 3, 8, 9, 14), weit verbreitete und stärkere Katarrhe dreimal (11, 12, 13: in der letzten Krankheitsperiode gleichzeitig mit Marasmus)[2]). Einmal (10) konnte man nach mehrtägiger Dauer der Krankheit im rechten unteren Lungenlappen die Zeichen einer Verdichtung des Parenchyms, die sich bei der Section als Atelectase erwies, erkennen[3]).

Die Erscheinungen der Ueberfüllung der Bronchien und der Trachea mit Secreten oder die Zeichen des Lungenödems wurden viermal (7, 11, 14, 15) beobachtet. Allemal fanden sich diese nur während eines tiefen Coma und in der letzten Zeit vor dem Tode vor, entweder ganz plötzlich eintretend (7), oder nachdem schon früher katarrhalische Erscheinungen bemerkt worden waren (11, 14).

In den genesenden Fällen (2, 3), bei denen nur ein geringer Katarrh beobachtet worden war, verlor sich derselbe mit dem Beginn der Reconvalescenz.

1) Wie *Hirsch* (Danziger Epidemie), so erwähnt auch *Ziemssen*, dass über Schmerzen in der Brust und Beklemmungen öfter geklagt worden sei, und in seinem 28. Fall traten, eingeleitet durch heftige Nackenschmerzen, an zwei Tagen heftige asthmatische Anfälle auf. Auch *Wunderlich* beobachtete in seinem 4. Fall krampfhafte Dyspnoe.

2) *Ziemssen* sah einmal Laryngitis mit vollständiger Aphonie. (Bei der Section fand sich eine Erosion des rechten Stimmbandes nebst flacher pseudomembranöser Auflagerung.)

3) Sowohl *Wunderlich*, wie *v. Pastau*, *Ziemssen* und *Hirsch* sahen Fälle, in denen die pneumonischen Infiltrate einen solchen Umfang erreichten, dass die Verdichtung der Lunge bei Lebzeiten mit Sicherheit erkannt werden konnte, und zwar in *Wunderlich's* 13. Fall vom achten Tage der Krankheit an, in *Ziemssen's* 36. Beobachtung vom sechsten Tage an, in einem Fall von *Hirsch* vom vierten Tage an und in einem andern in der fünften Krankheitswoche. In *Ziemssen's* 35. Fall, der mit Genesung endete, konnte der Anfang nicht festgestellt werden. *Haug* (bei *Niemeyer*) und noch häufiger *Rummel* erwähnen ebenfalls Pneumonien als Complicationen.

Ziemssen beobachtete, wie einmal neben Angina tonsillaris, so auch einmal neben Pleuritis und zweimal neben Pneumonie leichte meningitische Erscheinungen, und betrachtet jene Krankheiten als die Hauptleiden, complicirt mit der Abortivform der Meningitis cerebro-spinalis epidemica.

DIGESTIONSORGANE.

Die stets feuchte Zunge zeigte fast immer einen dicken, grauen oder weissen, seltener einen schmutzigen, bräunlichen Belag, welcher letztere sich; wenn er vorhanden war, auch auf den Zähnen vorfand [1]).

Die leichte Stomatitis, die sich in mehreren Fällen nach dem Gebrauch von Calomel einstellte, sei hier kurz erwähnt. In der Rachenhöhle wurde, abgesehen von einem Fall mit chronischem Katarrh (5), zweimal (1, 10) eine mässige Schwellung und Röthung der Schleimhaut bemerkt [2]).

Ueber Schlingbeschwerden wurde niemals geklagt. Nur in einigen Fällen mit sehr bedeutender Störung des Sensoriums gelang

es nicht, den Mund zu öffnen und die Kranken zum Schlucken zu bewegen (s. S. 142)[3]).

Der Unterleib zeigte in drei Fällen (2, 3, 7) während der ganzen Beobachtungsdauer, und einmal (9) in den ersten Zeiten derselben, eine normale Form und Spannung. Zweimal war er etwas tympanitisch aufgetrieben (11, 16). In allen übrigen, also den meisten Fällen, war er entweder jederzeit, oder gegen den letalen Ausgang hin (9) mehr oder weniger abgeflacht, und selbst so stark eingezogen, dass er ein kahnförmiges Ansehen erhielt (8, 9, 12, 14). Meistentheils war er dabei weich anzufühlen; nur in Fall 8, 9 und 12 nahm man eine straffe Spannung der Bauchmuskeln wahr (s. S. 140).

Schmerz entstand bei Druck auf den Unterleib, wenn wir von den oben besprochenen Hyperästhesien der Bauchhaut und Bauchmusculatur (9, 3, 13) absehen, fast niemals; nur in Fall 10 (bedeutende Somnolenz) schien der Unterleib bei tiefem Druck, besonders auf die Hypochondrien, empfindlich zu sein.

In den seltenen Fällen, in denen in der Regio ileocoecalis ein Gargouillement wahrgenommen wurde, waren entweder bestimmt oder sehr wahrscheinlich bereits Abführmittel in Anwendung gekommen.

Das Erbrechen gehörte zu den häufigsten und frühesten Erscheinungen der Krankheit. Nur in Fall 7 fehlte dasselbe unzweifelhaft während des ganzen Krankheitsverlaufes. In den Fällen 6, 11, 15 beobachteten wir es zwar nicht, indessen waren in diesen die anamnestischen Angaben so unvollständig und unsicher, dass dasselbe sehr wohl, ehe die Kranken in das Hospital kamen, vorhanden gewesen sein konnte. In Fall 4 trat ebenfalls in der ersten Zeit der Krankheit Erbrechen auf; da aber ein Vomitiv genommen war, so müssen wir von diesem Fall absehen.

Von den übrigen elf Fällen, in denen also spontan Erbrechen auftrat, zeigte sich dasselbe neunmal unzweifelhaft schon am ersten Tage der Krankheit und hielt dann mitunter, aber nicht immer, auch am zweiten, am dritten Tage und selten noch länger (Fall 9: bis zum sechsten Tage) an. In den zwei übrigen Fällen (8, 10) haben wir über den Beginn der Krankheit nicht hinreichend genaue Nachrichten; indessen in dem einen Fall (8), bei dem sich die Krankheit unter tiefem Coma aus dem Schlaf entwickelt hatte, hat dasselbe wohl anfangs wirklich gefehlt, trat aber, als das Sensorium klarer wurde, im Laufe

des dritten Krankheitstages auf; in dem andern Fall (10) zeigte es sich am fünften Beobachtungstage gerade beim Eintritt des Coma, und hielt dann bis zu dem bald erfolgenden Tode an.

Ein Wiederauftreten des Erbrechens, nachdem es längere Zeit nicht vorhanden gewesen war, konnte man in einigen jener neun Fälle, in denen es sich schon beim Krankheitsausbruche gezeigt hatte, beobachten. So gehörte es in Fall 1 zu den Erscheinungen, die am zwölften Tage eine Exacerbation des Leidens bezeichneten, und trat auch noch später während der Reconvalescenzperiode ohne Steigerung der nervösen Symptome mehrere Male auf. In Fall 9 folgte es am sechszehnten Krankheitstage der Verschlimmerung der übrigen Symptome, die den letalen Ausgang einleitete. Im 13. Fall stellte es sich bei einer zweiten Exacerbation der Krankheit im Verlauf der fünften Woche von Neuem ein, dauerte sehr hartnäckig, durch Nichts unterdrückbar, bis zu dem im Beginne der achten Woche erfolgenden Tode an, und war eine wesentliche Ursache für die Ausbildung des hohen Marasmus, dem der Kranke erlag [4]).

Die erbrochenen Massen bestanden aus den genossenen Speisen, reichlich mit Galle vermischt; sonstige auffällige, namentlich blutige Beimengungen wurden niemals bemerkt.

Der Appetit war in allen Fällen, in denen sich darüber Ermittelungen anstellen liessen, wenigstens im Beginn der Erkrankung, meist aber während des ganzen Höhestadiums derselben schlecht. Mitunter freilich besserte er sich schon frühzeitig vor Abnahme der anderen Symptome (4, 6), oder zeigte schwankende Verhältnisse, so dass er an einem Tag gut, am nächsten wieder schlecht war (2, 16). In einigen Fällen von längerer Beobachtungsdauer (9, 13) besserte und verschlimmerte er sich mit den übrigen Symptomen; in Fall 13 schien er sich in der letzten Zeit der Krankheit, in der der Marasmus schon sehr stark hervortrat, mitunter zu regen, indessen verhinderte das hartnäckige Erbrechen, denselben zu befriedigen. — Im 3. und 5. Falle zeigten sich auch noch während der Reconvalescenzperiode mehrere Male Digestionsstörungen, die aber nur von leichten Fiebererhöhungen, nicht von Exacerbationen anderer, unserer Krankheit zukommenden Symptome begleitet waren.

Der Durst war in allen Fällen wenigstens während der fieberhaften Zeit erhöht. Ganz besonders auffallend und kaum zu befriedigen war derselbe in dem 16. Fall, in dem anfangs Polyurie, später periodenweise Meliturie bestand (s. S. 165).

Der Stuhlgang war in allen Fällen angehalten. Sehen wir von denjenigen Beobachtungen (11, 14, 15) ab, wo die Unvollständigkeit der Anamnese und die Kürze der Beobachtung bei bedeutender Störung des Sensoriums nicht erlaubt, diese Thatsache zu verwerthen, so bleibt doch die grosse Zahl von dreizehn Fällen übrig, so dass man dies Symptom zu den constantesten Erscheinungen unserer Krankheit rechnen darf. In den meisten Fällen wurde uns angegeben, dass die Stuhlverstopfung von Anfang an vorhanden gewesen, und selbst durch die gebräuchlichen leichteren Abführmittel nicht immer zu heben gewesen sei (9, 16). Nur selten war ganz im Anfang die Stuhlentleerung noch regelmässig und wurde erst dann angehalten. In einem Fall (4) endlich wurde frühzeitig ein Vomitiv gereicht, nach dem Erbrechen und zwei Tage anhaltender Durchfall eintrat; hernach aber bestand auch hier Obstipation.

Meist gelang es leicht durch mehrmals des Tages gereichte kleine Dosen Calomel mit oder ohne Magnesia carbonica, später durch letzteres Medicament allein, oder durch Senna, Rheum etc. täglich ein, zwei und mehr dünne Stühle zu erzielen, die nach dem Gebrauche des Quecksilberpräparates die bekannte grüne Färbung zeigten. Nur in Fall 10 trat dieser Erfolg erst nach mehrtägigem Gebrauch des Calomel ein, und im 7. Fall erfolgte nach kaum 24stündiger Anwendung dieses Medicamentes der Tod, ehe Stuhlgang erfolgt war. In dem durch Marasmus nach langem Krankenlager tödtlich endenden Fall 13 gelang es in der letzten Zeit selbst durch die stärksten Drastica nicht mehr, irgend eine Stuhlentleerung zu bewirken[5]).

Während der Zeit der Reconvalescenz wurde der Stuhlgang bald vollkommen geregelt.

Die in Folge mehrtägiger Verstopfung angehäuften Kothmassen erschwerten mitunter, namentlich im Beginne der Beobachtung, die Untersuchung der Leber und Milz, indem sich bei der Percussion in weitem Umfang am Abdomen Dämpfung ergab. War diese Fehlerquelle beseitigt, so liess sich stets eine deutliche, wenn auch mässige Vergrösserung der Milz nachweisen. Es betraf dieselbe in der Mehrzahl der Fälle die Breite und Länge in gleicher Weise, nur selten (Fall 6) schien sie vorzugsweise in der Breite stattgefunden zu haben. Im 16. Fall konnten wir, nach dem wiederholten Eintritt von Fieberparoxysmen, eine weitergehende Zunahme des Milzvolumens nachweisen. Einer der geheilten Fälle, und zwar der 4., darf

er nicht in Betracht kommen, da der Kranke früher viel an Inter-ittens gelitten haben wollte.

Während der Reconvalescenz wurde einigemale (2, 3, 16) die ickkehr der Milz zum normalen Umfang nachgewiesen.

An der Leber konnte in keinem Falle eine Veränderung des ›lumens ermittelt werden.

1) Unter den früheren Beobachtern erwähnen *Lévy*, dass sich oft ein perlmutterartiger Belag auf dem Zahnfleische bilde, und *Ames*, dass in bösartigen Fällen die Zunge mitunter so anschwelle, dass sie Eindrücke der Zähne zeige und am Schlingen und Sprechen hindere (*Hirsch*, Hdb. II, S. 628). Bei den neueren Beobachtern wird auch mitunter die Zunge als trocken und borkig beschrieben; *Hirsch* sah dies bei der Danziger Epidemie nur während eines typhoiden Zustandes, und auch *Ziemssen* hebt hervor, dass dies in seinen Fällen nur bei Kranken beobachtet wurde, bei denen in Folge von Coma die Befeuchtung der Zunge durch die Mundsecrete unterblieb. — *Salomon* fand bei der Bromberger Epidemie in einigen Fällen auf Zunge und Rachenschleimhaut einen diphteritischen Belag, woneben einmal die Halsdrüsen in sehr bedeutendem Grade anschwollen und mehrmals auch Anschwellungen der Parotis vorkamen, welche letztere Complication auch schon von früheren Beobachtern, wenn auch als sehr selten, und unter den neueren Beobachtern auch noch von *Hirsch* erwähnt wird.

2) Wie schon früher *Ames*, so sah auch *Ziemssen*, ausser einem Fall von Angina tonsillaris, die von leichten meningitischen Erscheinungen begleitet war, einige tödtlich verlaufende Fälle (1, 13, 36), in denen sich eine gewöhnlich nur mässige Angina ausbildete. Anschwellung der Tonsillen mit diphteritischem Belage erwähnt auch *Litten*, und sowohl *Hirsch*, wie *Pfeiffer* sahen in je einem Fall während der Reconvalescenz Diphteritis im Rachen und der letztgenannte Autor auch in der Vagina auftreten.

3) Die mehrfach (*Hanuschke*, *Löwer*, *Ziemssen* u. A.) beobachteten Schlingbeschwerden dürften wohl in den meisten Fällen, wie *Ziemssen* meint, auf eine bedeutende Contraction der Nackenmuskeln und dadurch bewirkte Rückbeugung des Kopfes zurückzuführen sein.

4) Es stimmen darin alle Beobachter überein, dass das Erbrechen sehr häufig, gewöhnlich aber nur mit dem Beginn und in der ersten Zeit der Krankheit vorhanden sei. Die Wiederkehr des Erbrechens hebt auch *Ziemssen* für die protrahirten, den Ausgang in Hydrocephalus chronicus nehmenden Fälle hervor.

5) Die Stuhlverstopfung gilt allgemein als eines der constantesten Symptome der epidemischen Meningitis. Nur in sehr seltenen Fällen wurde Durchfall beobachtet und zwar entweder im Beginn des Leidens (*Niemeyer*, *Ziemssen*), in der Mitte der Krankheitsdauer wahrscheinlich in Folge eines Diätfehlers (*Hirsch* bei der Danziger Epidemie), während des ganzen Verlaufes (*Litten*, *v. Pastau*) oder zugleich mit meteoristischer Auftreibung des Leibes in der späteren Zeit der Krankheit (*Rinecker*, *Hirsch*: Handb. II, S. 630), ohne dass man hier die eingeschlagene Medication als Ursache der Diarrhoe betrachten kann. In je einem Fall von *Rinecker*, *Frentzel* und *Ziemssen* verrieth sich die bei der Section gefundene Diphteritis des Dickdarms (s. S. 120) schon bei Lebzeiten durch den Abgang dünner, bluthaltiger Stühle.

6) In Bezug auf das Ergebniss der Untersuchung der Milz bei Lebzeiten stimmen mehrere Autoren darin überein, dass sich eine Vergrösserung des Volumens nicht ermitteln liess (*Niemeyer*, *Rollett*, *Beneke*, *Gawalowsky*, *Hirsch*). Andere sahen sie nur selten etwas intumescirt, wie *Frentzel*, *Pfeiffer* und *Ziemssen*. Letzterer hebt hervor, dass namentlich bei den intermittirend verlaufenden Fällen keine Zunahme des Milzvolumens erkannt werden konnte. Mehr stimmt mit unseren Beobachtungen *Wunderlich* überein, welcher besonderes Gewicht auf die Milzvergrösserung legt. Nach seinen Angaben schwillt die Milz ziemlich zeitig an, erreicht aber, wenn man auch mitunter ein weiteres Wachsen des Milzvolumens, wie in seinem 13. Fall, verfolgen kann, nie den Umfang, wie bei Ileotyphus. — Es finden sich also auch in Bezug auf das Verhalten der Milz bei Lebzeiten dieselben Differenzen, wie wir sie oben bei Besprechung des Befundes in der Leiche kennen lernten. Ich verweise auf das bei jener Gelegenheit Gesagte und erinnere hier nur noch kurz daran, wie die vielfachen Schwierigkeiten, welche sich bei Percussion der Milz, namentlich bei unruhigen und oft hyperästhetischen Kranken darbieten, es mitunter nicht erlauben, sich ein sicheres Urtheil über den Umfang dieses Organs zu verschaffen.

HARNORGANE.

Die Untersuchung der Nierengegend bot nie etwas Auffallendes dar; wir hatten niemals Veranlassung, die subjectiven Schmerzempfindungen der Kranken in der Lumbalgegend auf die Nieren zu beziehen; vielmehr fanden sie stets eine anderweitige Erklärung (s. o. Wirbelschmerz).

Die Erscheinungen der Verhaltung und des unwillkürlichen Abflusses des **Urins** haben bereits bei der Besprechung der Lähmungen ihre Berücksichtigung erfahren. Es bleibt uns hier nur übrig, auf die Beschaffenheit des Urins einzugehen.

Sehen wir zunächst völlig von dem in dieser Beziehung ganz ungewöhnliche Verhältnisse darbietenden 16. Fall ab, so lässt sich im Ganzen nicht viel darüber berichten. Fast immer war die Menge des Urins eine etwas geringe; seine Farbe eine dunkle (ausser in Fall 16 nur noch in Fall 1 hellgelb, bei einem ziemlich anämischen Mädchen), und sein specifisches Gewicht oft hoch (Fall 10: 1022, Fall 5: 1025, Fall 6: 1027; Fall 13: 1028), oft von normaler mittlerer Höhe, und selten ungewöhnlich leicht (ausser in Fall 16 nur in Fall 4: 1005). Der Urin reagirte fast immer sauer; nur während der neunten Beobachtung, bei der längere Zeit Harnverhaltung bestand und die Anwendung des Katheters nöthig war, wurde in den letzten Tagen vor dem Tode der Harn alkalisch und fanden sich in ihm Sedimente von Schleim, Tripelphosphaten und Blut vor. Andere Sedimente fielen nur im 7. Fall auf, in dem sich vorübergehend am achten Tage, noch während der Höhe der Krankheit, harnsaure Verbindungen in grösserer Menge abgeschieden hatten [1]).

Fünfmal (2, 9, 11, 13, 15) fand sich Albumen im Urin. Dreimal (2, 9, 11) war die Menge desselben nur gering, zweimal (13, 15) beträchtlich. Im 13. Fall verschwand während der Zeit der Besserung die Albuminurie, kehrte aber mit zunehmendem Marasmus wieder [2]).

Ein besonderes Interesse erweckte die Urinausscheidung im 16. Fall. Aus der der Krankengeschichte beigefügten Urintabelle, auf welche ich verweise, ersehen wir, dass die in 24 Stunden entleerte Menge stets sehr reichlich war; anfänglich wurden 5000 CC. entleert, dann einige Tage durchschnittlich 3350 CC., und später sank die Menge etwas unter die Hälfte der anfänglich entleerten Quantität (durchschnittlich 2240 CC.). Die Farbe war jederzeit hellgelb, Sedimente wurden nie beobachtet, der frisch entleerte Urin reagirte stets sauer. Das specifische Gewicht war fast immer ein sehr niedriges; nur sehr selten bei kleineren, an einzelnen Tageszeiten, und zwar meist in den Vormittagsstunden entleerten Urinmengen betrug dasselbe über 1010 (Maximum 1018); im Durchschnitt betrug es 1006, sank aber mitunter bis auf 1002, ja zweimal sogar auf 1001. Constante Schwankungen des specif. Gewichts in Bezug auf die an den einzelnen Tageszeiten entleerten Urinmengen, liessen sich nicht auffinden; nur

an vielen Tagen war der Vormittagsurin der verhältnissmässig schwerste, der Nachturin der leichteste.

Während anfänglich sich keine abnormen Bestandtheile im Urin auffinden liessen, war später in den bald nach dem Frühstück (Kaffee, Milch, Semmel) und nach dem Mittagessen (Reis, Gries, Gemüse etc.) entleerten Urinmengen Zucker mit Deutlichkeit nachweisbar; quantitative Analysen ergaben gegen 1 Proc. In dem Urin von der Nacht und, wenn sie gesondert entleert waren, in den zwischen den Mahlzeiten gelassenen Urinmengen fand sich nur selten Zucker, und dann gewöhnlich nur in Spuren. Es muss aber hervorgehoben werden, dass sich auch zu Zeiten, in denen der Kranke gar nichts genoss (z. B. am 7. Juli), jener Bestandtheil deutlich nachweisen liess, und dass sich dagegen mehrfach nach reichlichen Mahlzeiten von Milch, Mehlsuppe etc. (z. B. am 10. Juli) derselbe nicht vorfand. Ueberhaupt verschwand er im Lauf der Beobachtung mehrere Male auf einige Tage ganz aus dem Urin, kehrte dann zwar immer wieder, zuletzt aber nur in ganz geringen Quantitäten, und war späterhin, obwohl die Polyurie noch fortbestand, nicht mehr nachzuweisen. — Man kann mit der grössten Wahrscheinlichkeit annehmen, dass dies abnorme Verhalten des Urins erst während der Krankheit zur Ausbildung gekommen ist. Der Kranke gab mit Bestimmtheit an, dass er früher niemals besonders viel Urin entleert hatte, dass im Beginn der Krankheit — und stimmten damit die Aussagen seines Hausarztes überein — sogar die Urinmenge eine geringe gewesen sei; erst vom vierten Tage der Krankheit an wurden die genannten auffallenden Erscheinungen beobachtet [3]).

1) *Hirsch* beobachtete während der westpreussischen Epidemie in einem protrahirt, mit intermittirendem Typus verlaufenden Fall mehrmals hintereinander mit Eintritt von allgemeiner Besserung Reichthum des Urins an Uraten. Ausser jenem Beobachter erwähnen auch *Wunderlich* und *Ziemssen*, dass im Urin mitunter grössere Mengen von Phosphaten, sowie Verminderung der Chloride wahrgenommen worden sei.

2) Während *Pfeiffer* im Urin niemals Eiweiss fand und nach *Ziemssen*, *Niemeyer*, *Draper* u. A. Albuminurie nur bei einzelnen Fällen vorkam, dann aber nach *Litten* mitunter von hydropischen Erscheinungen während der Reconvalescenz gefolgt war, vermisste *Frentzel* diesen Bestandtheil nur in wenigen Fällen auf der Höhe der Krankheit. — In dem dritten Fall von *Wunderlich*, der durch bedeutende Lähmungen (s. S. 149) ausgezeichnet war, stellten sich während der Reconvalescenz

mehrere epileptiforme Anfälle mit Erbrechen ein, und fanden sich darauf in dem bis dahin normalen Urin Eiweiss, Blutkörper und Faserstoffcylinder; auch stellte sich auf einige Zeit Oedem ein. Diese Erscheinungen verloren sich bis auf einen ganz geringen Eiweissgehalt des Urins, der sich noch vorfand als der Kranke, im Uebrigen geheilt, aus der Behandlung entlassen wurde.

3) Ausser der Angabe von *Draper*, dass er den Urin meist von blasser Farbe und an Quantität vermehrt fand, ist neben unserer soeben mitgetheilten Beobachtung auch *Ziemssen's* 23. Fall von Interesse. In demselben nahm dieser Autor wahr, dass der Urin am sechsten, siebenten und siebenzehnten Krankheitstage in sehr reichlicher Menge (2300 bis 3300 Ccm.) entleert wurde, während sonst die Quantität meist etwa die normale, mitunter sogar eine etwas geringe war. Das specifische Gewicht war stets ziemlich niedrig (1006 bis 1010), und die Farbe des Urins eine helle. Von abnormen Bestandtheilen wurde zeitweise Eiweiss, Zucker dagegen weder bei diesem noch bei anderen Fällen, in denen besonders darauf geachtet wurde, gefunden.

Hierzu möge noch erwähnt werden, dass dieser Fall mit unserer Beobachtung noch weitere Aehnlichkeiten darbot; es war in demselben ebenfalls, wenigstens im Anfang, der Puls bei beträchtlicher Temperaturhöhe verlangsamt, und im späteren Verlauf traten, in ähnlicher Weise, wie in unserem Fall, intermittensähnliche Paroxysmen von Fieber, Kopfschmerz etc. auf, die bis zur fünften Woche anhielten, worauf binnen zwei Wochen Genesung erfolgte.— Ausserdem führe ich noch an, dass nach einer Mittheilung des Herrn Sanitätsrath Dr. *Grotjahn* in Schladen derselbe die Entwickelung eines Diabetes mellitus bei einem an Meningitis epidemica erkrankten Individuum beobachtete, welches vorher entschieden niemals die Erscheinungen der Zuckerruhr dargeboten hatte.

Den von *Klebs* unter Nro. 11 vom Jahre 1865 erwähnten Fall, in welchem bei Lebzeiten Diabetes mellitus bestanden hatte, und die Section eine Meningitis cerebro-spinalis ergab, hatte ich auf der *Frerichs'*schen Klinik zu beobachten Gelegenheit. Es hatten sich in demselben seit mehreren Monaten die Symptome der Zuckerruhr und daneben wohl einzelne Cerebralerscheinungen, namentlich Anfälle von Schwindel, aber niemals die charakteristischen Symptome einer Meningitis cerebrospinalis gezeigt. Der Kranke starb auch, ohne dass letztere hervorgetreten waren, plötzlich nach einem Anfall von Schwindel. Es bot somit diese Beobachtung zu viel Ungewöhnliches dar, um es gerathen erscheinen zu lassen, sie ohne Bedenken der Meningitisepidemie zuzurechnen und namentlich dieselbe an dieser Stelle zu verwerthen.

FIEBER.

In keiner der sechszehn Beobachtungen fehlte Fieber; indessen finden wir in Bezug auf den Grad, die Dauer und den Verlauf desselben in den einzelnen Fällen und bei Vergleich derselben untereinander, namentlich aber auch, wenn man die Temperaturverhältnisse der Pulsfrequenz gegenüberstellt, so bedeutende Differenzen, dass es kaum möglich ist, allgemeine Gesichtspunkte anzugeben [1]).

Dass gleich mit dem Beginn der Krankheit sich Fieber gezeigt hatte, liess sich in acht Fällen (2, 3, 4, 5, 7, 9, 13, 16) mit Bestimmtheit ermitteln. Dreimal (2, 3, 4) kündigte es sich mit einem einmaligen Schüttelfrost von etwa einstündiger Dauer, mit nachfolgender Hitze, einmal (13) mit einem einmaligen Frösteln an. In den zwei Fällen 5 und 16 (in diesem anfangs nur Frösteln) wiederholten sich die Schüttelfröste mehrfach [2]), und zweimal (7, 9) hatten die Patienten in der ersten Zeit der Krankheit über abwechselndes Frösteln und Hitzegefühl zu klagen gehabt. Von den übrigen acht Fällen sind zwei (1, 6), deren Anamnesen hinreichend genau sind, um annehmen zu können, dass hier im Anfang der Krankheit, wenn auch vielleicht Fieber bestand, dasselbe doch nicht so heftig war, dass es sich den Kranken bemerkbar machte. Zwei Fälle (8, 15) erkrankten so plötzlich unter Eintritt völliger Bewusstlosigkeit, und viermal (10, 11, 12, 14) sind die Anamnesen in Bezug auf diesen Punkt so unsicher, dass sich über den Eintritt des Fiebers in diesen sechs Fällen nichts Bestimmtes sagen lässt.

Was die Dauer des Fiebers anbelangt, so müssen wir die letal und die günstig verlaufenden Erkrankungen scheiden. Fassen wir die ersteren ins Auge, so finden wir in sieben schnell zum Tode führenden Fällen bis zu diesem mehr oder minder hohes Fieber; auch in den zwei anderen (9, 13), langsamer verlaufenden, erst am 18., resp. 51. Tage mit dem Tode endigenden Fällen bestand fast während des ganzen Krankheitsverlaufes Fieber, wenn auch bedeutende, späterhin genauer zu betrachtende Schwankungen und im 9. Fall am Todestage ein Sinken der Temperatur unter die Norm beobachtet wurden.

In den sieben günstig endenden Fällen wird die Berechnung der Fieberdauer einige Male (1, 3, 5) dadurch erschwert, dass sich, nach-

dem schon einige Tage fieberfreies Verhalten bestanden hatte, Fieberexacerbationen einstellten.

Auffallend kurz war die Dauer des Fiebers in dem 6. Fall, obwohl wir hier eine schwere, wenn auch sich überhaupt rasch einem günstigen Ausgang zuwendende Erkrankung vor uns hatten. Wir beobachteten, während der fünfte Krankheitstag fieberfrei war, nur vom sechsten bis neunten Tage Fieber.

Nächstdem war die Fieberdauer am kürzesten im 1. Fall, in dem im Ganzen bis zum dreizehnten Tage Fieber beobachtet wurde; doch war dazwischen schon der achte, neunte und elfte Tag fieberfrei. Zweimal (2, 4) dauerte das Fieber $2^1/_2$ Woche. Auch in Fall 3 schien dasselbe sich auf die gleiche Dauer beschränken zu wollen; indessen traten noch am einundzwanzigsten und dreiundzwanzigsten Tage leichte Exacerbationen ein, so dass wir hier im Ganzen eine etwas über dreiwöchentliche Dauer vor uns haben. Es kann aber in Frage gestellt werden, ob diese Exacerbationen, die nicht, wie in dem 1., ähnlich verlaufenden Fall, von einer Steigerung mehrerer, für die Meningitis epidemica charakteristischen Erscheinungen, sondern nur von Digestionsstörungen begleitet waren, nicht vielleicht als nur durch letztere bedingt zu betrachten seien. Derselbe Zweifel wird in dem 5. Fall rege. Hier dauerte das Fieber im Ganzen $4^1/_2$ Woche an. Aber auch hier bestand in der zweiten Hälfte der vierten Woche ein zweitägiges fieberfreies Verhalten, und das darauf folgende mässige, fünf Tage anhaltende Fieber war nur von einem Catarrhus gastricus begleitet. Rechnen wir aber auch diese Zeit ab, so hatte das der in Rede stehenden Krankheit sicher zuzuschreibende Fieber immerhin $3^1/_2$ Woche gedauert.

Am längsten hielt dasselbe, bei einem sehr auffälligen, unten weiter zu besprechenden Verlauf im 16. Fall an, hier zog es sich, mit einigen 24stündigen Unterbrechungen, fast durch fünf Wochen hin, wenn es auch zuletzt nur sehr gering war.

Das Ergebniss dieser Uebersicht ist, dass das durch die Meningitis epidemica bedingte Fieber in genesenden Fällen von sehr verschiedener Dauer sein, dass es schon im Beginn der zweiten Woche verschwinden, sich aber auch über zwei, drei und mehr Wochen hinziehen kann.

Wenn wir uns nun dazu wenden, den Verlauf des Fiebers im Einzelnen zu verfolgen, soweit wir Gelegenheit hatten, denselben selbst

zu beobachten, so müssen wir die Verhältnisse der Temperatur und der Pulsfrequenz getrennt betrachten.

Körpertemperatur.

Es sei vorweg bemerkt, dass während der kurzen Beobachtungszeit in Fall 15 nur nach dem Gefühl, nicht durch das Thermometer die Erhöhung der Körpertemperatur constatirt wurde; wir können im Folgenden diesen Fall also nicht weiter verwerthen.

Nur zweimal wurde bei der Aufnahme der Kranken, obwohl beide Male schwere Fälle vorlagen, keine Erhöhung der Temperatur gefunden. Das eine Mal (Fall 11) war dieselbe sogar unter die Norm (36,8° C.) gesunken; indessen ist dabei zu berücksichtigen, dass die Kranke bei strenger Winterkälte in comatösem Zustande einen weiten Weg transportirt worden war; schon am Nachmittag desselben Tages zeigte das Thermometer 39,4° C. In dem anderen Fall (6) lagen aber solche Momente nicht vor, und hielt sich die Temperatur auch noch anderthalb Tage lang auf normaler Höhe.

Sowohl in diesen beiden, als auch in einigen anderen, im Ganzen in acht Fällen (1, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 16), erfuhr während unserer Beobachtung die Temperatur eine wesentliche Steigerung. In den übrigen Fällen (2, 3, 4, 7, 8, 12, 14) dagegen zeigte sie schon am ersten Tage der Beobachtung ziemlich das höchste Maass, das sie in diesen überhaupt erreichte, wenigstens, wenn wir die Abendtemperaturen, was wegen der häufigen, nicht unbedeutenden Remissionen am Morgen geschehen muss, mit einander vergleichen. (Ich rechne hier der Kürze wegen die Fälle, die wir überhaupt nur einen Tag lang beobachteten, mit.) Indessen kann auch in diesen Fällen die Temperatur, ehe dieselben in unsere Behandlung kamen, nach und nach jene Höhe erlangt haben. In den erstgenannten acht Fällen nun vollzog sich die Steigerung zweimal sehr rasch; in dem tödtlich verlaufenden Fall 11 erhob sich die Temperatur vom Abend des ersten zum Morgen des zweiten Beobachtungstages um fast einen Grad; in dem mit Genesung endigenden Fall 6 stieg sie im Lauf des fünften Krankheitstages von der normalen Höhe um 2 Grad. Zweimal hielt sich in den ersten Tagen der Beobachtung die Temperatur auf einer mässigen Höhe und erhob sich dann schnell (in Fall 1 vom fünften zum sechsten, in Fall 13 vom dreizehnten zum vierzehnten Tage) zu ihrem Maximum,

ıal im Ganzen um etwa $1^1/_2$ Grad. In den vier übrigen Fäl- 9, 10, 16) dagegen stieg die Temperatur, unter übrigens meist n Schwankungen, langsamer bis zu ihrem Maximum an. Im 5. Fall diese Erhebung vom dritten bis sechsten Tage, in Fall 9 vom en bis zehnten Tage, also beide Male in drei Tagen, um etwa ; in Fall 10 vollzog sich dieselbe vom ersten bis fünften Beob- gs- und in Fall 16 vom neunten bis dreizehnten Krankheitstage, en Fällen um etwa 2 Grad.

e höchsten Temperaturgrade, die in den einzelnen beobachtet wurden, betrugen:

einmal (12)	39,2°,
dreimal (4, 6, 8)	39,5°,
dreimal (1, 11, 16)	40,2°,
fünfmal (2, 3, 5, 11, 13)	40,4°,
zweimal (7, 14)	40,6°,
einmal (10)	41°,

ır viermal unter, dagegen elfmal über 40° [3]). Die überhaupt Temperatur von 41° wurde in einem tödtlich endenden Fall htet; bei den übrigen Rubriken bemerkt man eine ziemlich Vertheilung zwischen den letal und den günstig endigenden htungen. Wenn wir von den langsamer, und unter mannigfa- hwankungen verlaufenden Fällen 9 und 13 zunächst absehen, bei den anderen sieben tödtlich endenden das Temperatur- um fast immer auf den Todestag (7, 8, 10, 11, 14); nur in wurde vor dem am fünften Krankheitstage eintretenden Tode inges Sinken der Temperatur (um $^1/_2$ Grad) beobachtet. In den neun Fällen wurde das Maximum erreicht:

am	4.	Tage	in	Fall	3
„	5.	„	„	„	5 und 6
„	6.	„	„	„	1
„	7 u. 11.	„	„	„	2
„	10.	„	„	„	9
„	11 u. 13.	„	„	„	4
„	13.	„	„	„	16
„	14.	„	„	„	13.

cht in allen Fällen würde man aber eine klare Einsicht über t des höchsten Fiebers erhalten, wenn man allein auf die eben ırten Daten Obacht haben wollte. In den meisten jener Fälle

(1, 5, 6, 9, 13, 16) erfolgte allerdings ein, sich übrigens sehr verschieden gestaltender, aber bestimmt ausgesprochener Abfall der Temperatur, nachdem dieselbe ihr Maximum erreicht hatte. Es sind dies gerade die Fälle, von denen wir oben auch ein mehr oder minder schnelles und bedeutendes Anwachsen der Temperatur bis zu ihrem Maximum besprachen. In einigen Fällen (2, 3, 4) dagegen hielt sich die Temperatur noch eine Zeit lang auf ziemlich derselben Höhe, ehe sich ein deutlicher Abfall der Temperatur einstellte. Diese Fälle nun gehören gerade zu denjenigen, bei welchen auch schon kein wesentliches Ansteigen der Temperatur bis zu ihrem Maximum, die morgendlichen Remissionen und abendlichen Exacerbationen natürlich abgerechnet, während unserer Beobachtung hatte wahrgenommen werden können. Auch in diesen drei Fällen wurde nun zwar niemals, wie also überhaupt nicht, eine während längerer Zeit gleichmässig anhaltende Temperatur beobachtet; nur in Fall 2 sahen wir an einzelnen Tagen die Morgen- und die Abendtemperatur von gleicher Höhe. Vielmehr bemerkten wir erstens nicht unbedeutende Schwankungen zwischen Morgen und Abend, die in den ersten Beobachtungstagen im Ganzen beträchtlicher waren, als in den späteren (besonders Fall 2 und 4), und bei denen meist, aber nicht immer (s. Fall 4) die Remissionen dem Morgen, die Exacerbationen dem Abend zufielen; und zweitens erkennen wir bei dem Vergleich der Abendtemperaturen unter einander und ebenso der Morgentemperaturen, dass auch in dieser Beziehung, wenn auch nur leichte Schwankungen bestanden. Indessen namentlich bei letzterer Vergleichung ist es augenscheinlich, dass sich in den letztbezeichneten drei Fällen mehrere Tage hindurch die Temperatur auf einer wenigstens annähernd gleichen Höhe hielt, und zwar:

in	Fall	3	bis	zum	10.	Tage
"	"	4	"	"	13.	"
"	"	2	"	"	15.	"

Sehen wir von später von Neuem eintretenden, übrigens nie wieder ganz die frühere Höhe erreichenden Exacerbationen ab, und stellen wir die Zeitdauer des höchsten Fiebers in diesen drei Fällen bis zum ersten ausgesprochenen Abfall mit den Tagen zusammen, an denen in den anderen sechs Fällen die Temperatur, vorher ansteigend, hernach abfallend, ihr Maximum erreichte, so erhalten wir folgende, von der oben angegebenen wesentlich verschiedene Tabelle über die Zeit der höchsten Temperatur; dieselbe wurde von uns beobachtet:

in	Fall	5	ansteigend	bis	zum	5.	Tag
„	„	1 u. 6.	dito	„	„	6.	„
„	„	3	ziemlich anhaltend	„	„	10.	„
„	„	9	ansteigend	„	„	10.	„
„	„	4	zieml. anhaltend	„	„	13.	„
„	„	16	ansteigend	„	„	13.	„
„	„	13	dito	„	„	14.	„
„	„	2	zieml. anhaltend	„	„	15.	„

Nach den in dieser Tabelle angegebenen Tagen erfolgte stets ein Abfall der Temperatur; indessen vollzog sich derselbe in sehr verschiedener Weise, und war sowohl in den zwei, hier mit zu besprechenden, letal verlaufenden Fällen (9, 13), als in vielen günstig endigenden, von neuen Exacerbationen gefolgt, meist ehe noch überhaupt die Temperatur zur Norm zurückgekehrt war.

Wir theilen die Fälle nach der Art und Weise des Sinkens der Temperatur in drei Gruppen. Ein plötzlicher, kritischer Abfall wurde niemals beobachtet. Am einfachsten war der Verlauf in dem 2. und 6. Fall, welche die erste Gruppe bilden. In Fall 2 kehrte vom Abend des funfzehnten Tages bis zum Abend des siebzehnten Tages die Temperatur von 39,8 zur Norm zurück, sank also binnen 48 Stunden um über 2 Grad; nach einer ganz unbedeutenden Exacerbation am folgenden Morgen fiel die Temperatur unter die Norm und blieb einige Tage unter derselben. Im 6. Fall war der Abfall nicht so regelmässig, sondern vollzog sich unter häufigeren und grösseren Schwankungen; hier sank die Temperatur vom Abend des sechsten Tages bis zum Morgen des zehnten Tages von 39,4° bis zur Norm, also ebenfalls um 2 Grad, aber innerhalb $3^1/_2$ Tage. Eine neue Exacerbation folgte hierauf nicht. Es war dies der Fall, der wegen der Kürze und geringen Höhe des Fiebers im Vergleich zu dem drohenden Verhalten anderer Erscheinungen so auffallend war. — Die zweite Gruppe umfasst fünf Fälle (1, 3, 5, 9, 13). In diesen schien sich anfangs ein definitiver Fieberabfall einstellen zu wollen, es kehrte in zwei Fällen (1, 13) die Temperatur sogar zur Norm zurück; indessen folgten stets neue beträchtliche Exacerbationen. Am meisten schliesst sich unter diesen Fall 1 an die erste Gruppe, namentlich an Fall 2 an. Nachdem am sechsten Tage vom Morgen zum Abend die Temperatur um $1^1/_2$ Grad (auf 38,6°) gesunken, am Morgen des siebenten Tages aber wieder um 1 Grad gestiegen war, also nach einer starken Schwankung, fiel sie innerhalb der folgenden 24 Stunden um

fast 3 Grad, bis unter die Norm. Am dritten und fünften Abend darauf erfolgten aber Fieberexacerbationen, das letzte Mal von einem Schüttelfrost eingeleitet und mit einer Steigerung anderer, der Meningitis epidemica zukommenden Symptome verbunden. In Fall 13 trat ebenfalls in ähnlicher Weise, wie bei den Fällen der ersten Gruppe, ein Sinken der Temperatur ein. Nur langsamer, als in diesen, fiel sie, mit leichten Schwankungen, vom Abend des vierzehnten bis zum Morgen des neunzehnten Tages, und zwar von 40,4° auf 37,2°, also innerhalb 4½ Tage um über 3°. Sehr bald aber hob sie sich von Neuem beträchtlich und hielt in dieser Weise mit anfangs geringen, später bedeutenden morgendlichen Remissionen während der vierten Woche der Krankheit an. Von da ab, bis zu dem im Beginn der achten Woche erfolgenden Tode, fiel die Temperatur im Ganzen etwas und zeigte ebenfalls, wenn auch nicht mehr immer so regelmässige Schwankungen; an manchen Tagen sank sie bis unter die Norm, betrug aber noch am Abend vor dem Tode 38,6° C. Die noch übrigen drei Fälle dieser Gruppe haben das Gemeinsame, dass die Temperatur ziemlich gleichmässig zu sinken begann, aber ehe sie noch die Norm erreicht hatte, wieder stieg. Im weiteren Verlauf sind auch diese Fälle nicht gleich; nur Fall 3 und 9 haben in Bezug auf denselben eine entfernte Aehnlichkeit, so verschieden auch in beiden der Ausgang ist; in Fall 5 aber gestaltete sich der Verlauf ganz eigenthümlich. In Fall 3 fiel die Temperatur fast ohne Schwankung vom zehnten Tage an, innerhalb dreier Tage, um fast 2 Grad (bis 38,4°); an den zwei folgenden Tagen aber hob sie sich einmal des Morgens bis auf 40,2°, und einmal des Abends bis auf 39,4°, während sie in der Zwischenzeit von normaler Höhe war. Auf dieser hielt sie sich dann einige Zeit, bis am einundzwanzigsten und dreiundzwanzigsten Tage vorübergehende Exacerbationen eintraten, wahrscheinlich, wie oben erörtert, durch Digestionsstörungen bedingt. Erst dann bestand andauernd fieberfreies Verhalten. In Fall 9 fiel die Temperatur ebenfalls vom zehnten Tage an, aber innerhalb von nur 1½ Tagen fast ohne Schwankung um beinahe 2½ Grad (bis 38°); gleich darauf hob sie sich dann wieder über 1 Grad (39,2°), blieb einen Tag auf dieser Höhe und ging dann mit leichten Schwankungen bis unter die Norm (am 18., dem Todestage) hinunter. In Fall 5 erfolgte der anfängliche Abfall ohne jede Schwankung vom Ende des fünften Tages an innerhalb 48 Stunden um etwas über 1 Grad (39,4°). Dann hörte das Sinken auf. Nach einer geringen Steigerung hielt sich die Temperatur, immer mit meist sehr deutlichen

ıorgendlichen Remissionen, während der zweiten Hälfte der zweiten, owie der ersten Tage der dritten Woche auf einer mässigen Höhe, tieg dann bis zur Mitte der letzteren etwas an, und sank darauf im ɹauf der vierten Woche bis auf, zuweilen sogar bis unter die Norm. Kurz vor Beginn der fünften Woche und während der ersten Hälfte derselben, wahrscheinlich, wie oben besprochen, durch einen Catarrhus gastricus bedingt, stellte sich eine mässige, fast constante Temperaturerhöhung ein; nachdem diese aber verschwunden war, wurde das fieberfreie Verhalten nicht wieder gestört. — Die dritte Gruppe endlich bilden die Fälle 4 und 16. Beiden gemeinsam ist, dass sich niemals ein über mehrere Tage hinziehender Fieberabfall bemerkbar machte, sondern dass nach Erreichung des Maximums der Temperatur, diese nur zu einzelnen Tageszeiten, meist des Morgens, sehr bedeutende Remissionen oder Intermissionen zeigte, sonst aber meist der früheren Höhe sich annäherte und erst nach bald kürzerer, bald längerer Zeit zur Norm zurückkehrte. Im 4. Fall dauerte vom Ende des dreizehnten Tages an dieses starke, niemals von Schüttelfrösten begleitete Schwanken der Temperatur bis zum siebenzehnten Tage, und der neunzehnte Tag war fieberfrei. Bei Weitem nicht so rasch und noch durch das häufige Auftreten von Schüttelfrösten ausgezeichnet, war der Verlauf in Fall 16. Ebenfalls vom Ende des dreizehnten Tages an begann hier ein starkes Schwanken der Temperatur. Von der Mitte der dritten Woche an traten erst an jedem Nachmittag, wenn auch nicht zu genau derselben Stunde, dann aber in weiteren Zwischenräumen und auch Morgens oder Nachts, zum letzten Male im Beginn der fünften Woche Schüttelfröste mit nachfolgender Hitze, und einigemal auch mit nachfolgendem Schweisse ein, während an den anderen Tageszeiten die Temperatur auf die Norm, oder selbst unter dieselbe sank. Nach dem letzten Schüttelfrost zeigte sich nur noch an zwei Abenden eine ganz unbedeutende Fiebererhöhung; das Ende der fünften Woche war völlig fieberfrei [4]).

Stellen wir schliesslich einen Vergleich zwischen dem Verhalten der Temperatur und der übrigen Symptome an, so muss, wie wir schon öfter, namentlich bei Besprechung der Symptome des Nervensystems hervorzuheben hatten, dass die einzelnen Erscheinungen keineswegs in gleicher Weise an Intensität ab- und zunähmen, sondern sich in ihrem Verlauf wesentlich verschieden verhalten könnten, auch hier bemerkt werden, dass nicht immer die Temperatur einen Maassstab abgiebt für die Intensität der übrigen Symptome. Abgesehen von

den Fällen, die wir zu kurze Zeit beobachteten, um sie hier in Betracht ziehen zu können, entsprach in acht Fällen (1, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 16) allerdings der Verlauf der Temperaturcurve im Wesentlichen dem des ganzen Krankheitsprocesses (in Fall 16 nur in der zweiten Woche der Krankheit nicht vollkommen); ich möchte namentlich in dieser Beziehung hervorheben, dass einige Male (3, 4) die Besserung von der Zeit an datirte, in welcher die Temperatur zwar zu einzelnen Tageszeiten, ohne dass Schüttelfrost eintrat, sich noch beträchtlich hob, während zu anderen Tageszeiten bedeutende Remissionen oder Intermissionen erfolgten. In vier Fällen dagegen nahm die Krankheit nicht einen der Gestaltung der Temperaturcurve entsprechenden Verlauf. So trat in Fall 2 eine Besserung bei noch hohem Fieber und eine, wenn auch rasch vorübergehende Verschlimmerung nach dem Fieberabfall ein. Im 5. Fall sahen wir eine Steigerung mehrerer Symptome am siebenten Tag, während die Temperatur deutlich sank, und späterhin ein Ansteigen der letzteren, ohne gleichzeitige Verschlimmerung der übrigen Erscheinungen. In Fall 9 stimmte im Anfang Alles überein; später fiel die Körperwärme, während sich die Erscheinungen von Seiten des Nervensystems fort und fort bis zum Tode vermehrten. In Fall 13 endlich bestand in der Mitte der Beobachtung ziemliche Congruenz; anfangs aber erreichte die Temperatur ihre Akme erst zu einer Zeit, in der die anderen Symptome eine Abnahme zeigten; und gegen Ende der Beobachtung bestand das umgekehrte Verhältniss.

Pulsfrequenz.

Die Pulsfrequenz entsprach in den meisten Beobachtungen, wenigstens zu gewissen Zeiten des Verlaufes, nicht der Höhe der Temperatur. Wir fanden erstens, dass in vielen Fällen meist nur im Beginn, seltener während der ganzen Dauer der Beobachtung, der Puls eine im Verhältniss zur Temperaturhöhe mehr oder minder niedrige, mitunter selbst bis unter die Norm (Minim. 60) herabgehende Frequenz zeigte. Zweitens sahen wir sowohl, dass in mehreren zum Tode führenden Fällen gegen Ende der Beobachtung die Pulsfrequenz, neben einer niedrigeren Temperatur sehr beträchtlich zunahm, als auch, dass bei fast allen günstig verlaufenden Fällen das Sinken der Temperatur

nicht von einem ganz entsprechenden Abfall der Pulsfrequenz begleitet war, sondern dass diese mehr oder minder langsam zur Norm zurückkehrte. Man findet somit, wenn man die Fiebercurven betrachtet, in vielen Fällen die Pulscurve anfangs unter der Temperaturcurve und, nachdem sich beide gekreuzt, späterhin jene über der letzteren.

Die verhältnissmässig geringe Pulsfrequenz in der ersten Zeit, oder während der ganzen, zweimal (8, 14) freilich sehr kurzen, einmal (16) dagegen sehr langen Beobachtungsdauer, war, wenn auch in verschiedener Weise, doch deutlich ausgesprochen bei acht Kranken (1, 2, 4, 5, 8, 10, 14, 16); viel weniger bemerkbar war sie in zwei Fällen (9, 12), und in den sechs übrigen, also in etwa einem Drittel der Beobachtungen, wurde sie gar nicht wahrgenommen.

Von den zur ersten Gruppe gehörenden acht Fällen war diese Differenz zwischen Puls und Körperwärme am bedeutendsten im 16. Fall. Während der ganzen, fast fünf Wochen andauernden Zeit, in der sich eine, oft so bedeutende Temperaturerhöhung (Maximum 40,2°) und so häufig Schüttelfröste zeigten, stieg die Pulsfrequenz nur einmal über 80, betrug meist 72 bis 76, ging aber nicht selten auf 64 und 60 herab. Ich erinnere daran, dass dies in dem Fall beobachtet wurde, in welchem eine so auffallende Polyurie und zeitweise auch Glycosurie bestand. — Sehr bedeutend war die Differenz zwischen Puls und Temperatur in den zwei sehr rasch verlaufenden Fällen 8 und 14. Im letzteren betrug die Temperatur 40,6°, die Pulsfrequenz 76; in Fall 8 betrug die Temperatur 39,4°, und die Pulsfrequenz, die nur an einem Morgen bis 84 stieg, war vor und nach diesem niedriger und sank gegen die Nacht, in der der Tod erfolgte, bis auf 60 Schläge. Es ist natürlich möglich, dass hier kurz vor dem Tode eine Beschleunigung der Herzaction eintrat, indessen bestimmt beobachtet wurde sie nicht. — An diese zwei Fälle schliesst sich Fall 10 an. Während in den ersten drei Beobachtungstagen die Temperatur von 39,2 auf 40,2 stieg, betrug die Pulsfrequenz nur zwischen 64 und 88; nicht zu übersehen ist, dass, als am Abend des ersten Beobachtungstages die Temperatur von 39,2 auf 38 fiel, sich gerade die Pulsfrequenz von 72 auf 80 hob; am anderen Morgen, als die Temperatur wieder stieg, fiel die Pulsfrequenz. Vom vierten Beobachtungstage an aber bis zum fünften, dem Todestage, hob sie

sich von Neuem, und zwar so schnell, dass sie schliesslich, der Temperaturhöhe (41°) entsprechend, 132 betrug. — Auch in den übrigen hierher gehörigen Fällen nähert sich im Verlauf der Krankheit die Pulscurve der Temperaturcurve, und wird alsdann schliesslich die letztere sogar von ersterer mehr oder weniger überragt. Am einfachsten gestalteten sich diese Verhältnisse in den Fällen 2 und 4, welche in dieser Beziehung grosse Aehnlichkeit darboten. Beide Male bestand während der ganzen Zeit der stärksten Temperaturerhöhung eine verhältnissmässig niedrige Pulsfrequenz; im 2. Fall betrug die Temperatur meist 40° und mehr, die Pulsfrequenz anfangs meist nur 84, später 96; in Fall 4 betrug im Durchschnitt die Temperatur 39,5°, die Pulsfrequenz meist 72, mitunter bis 84 und nur an einem Abend bis 96 steigend. Als in beiden Fällen die Temperatur zu sinken begann, geschah dies nicht in gleicher Weise mit der Pulsfrequenz, in Fall 2 erhob sich letztere sogar auf 104; vielmehr kehrte die letztere ein wenig später, als jene, zur Norm zurück, fiel dann aber, wie jene, etwas unter das gewöhnliche Maass. — Nicht so einfach erscheint der Verlauf in Fall 1 und 5. Beide Male fand sich die verhältnissmässig geringe Zahl der Herzschläge, im Vergleich zu den oben erörterten beiden Fällen, nur auf kurze Zeit in ausgesprochener Weise vor; weiterhin aber bestanden für jeden Fall ganz besondere Verhältnisse. In Fall 1 sehen wir ganz im Beginn der Beobachtung die Pulscurve sogar über der Temperaturcurve; alsbald durchschneiden sie sich, und während der Zeit der höchsten Temperatur, am sechsten und siebenten Tage (Maximum 40,2°), beträgt die Pulsfrequenz nur 72 bis 76. Bei dem nun folgenden Abfall der Temperatur bleibt die Pulsfrequenz auf fast gleicher Höhe, wie früher, hebt sich dann am 10. und besonders am 12. Tage bei den Exacerbationen der Temperatur in entsprechender Weise, sinkt darauf etwas langsamer als die Temperatur, und zwar, im Gegensatz zu dieser, fast gar nicht bis unter die Norm. In Fall 5 sehen wir anfangs die Pulscurve gerade die umgekehrte Form annehmen, als die Temperaturcurve. Die anfänglich geringe Differenz zwischen Temperatur und Puls steigert sich mit der Erhebung der ersteren; während diese am fünften und sechsten Tage ihr Maximum erreicht (über 40°), zählt der Puls nur 72 bis 76 Schläge. Bei dem nun eintretenden Sinken der Temperatur steigt, unter bedeutenden Schwankungen, die Pulsfrequenz (96 bis 100), und während der letzten Tage der zweiten und während der dritten Woche decken sich so ziemlich beide Curven.

Als nun weiterhin in der vierten Woche die Temperatur noch stärker sinkt, folgt die Pulsfrequenz keineswegs; eine neue Temperatursteigerung ist nun sogar von einer ebensolchen der Pulsfrequenz begleitet, und als schliesslich die Temperatur ganz zur Norm zurückkehrt, bleibt die Zahl der Herzschläge noch eine Zeit lang über dieselbe erhöht.

Von den zwei Fällen 9 und 12, in denen die Pulsfrequenz im Beginn der Beobachtung zwar ebenfalls eine verhältnissmässig niedrige war, in denen diese Differenz aber bei Weitem nicht so auffallend hervortrat, wie in den soeben besprochenen acht Fällen, gehen gegen den letalen Ausgang hin die Curven in entgegengesetzter Richtung weit auseinander. Im 12. Fall betrug im Beginn der sehr kurzen Beobachtung die Temperatur 39 bis 39,2°, die Pulsfrequenz 84 bis 88; beim Nahen des Todes aber fiel die erstere auf 38,6, während die Herzschläge sich bis auf 132 vermehrten. — In Fall 9 betrug während des Ansteigens der Temperatur vom siebenten bis zehnten Tage (Maximum 40,4°) die Zahl der Pulsschläge 92 bis 104. Als darauf die Temperatur sank, und auch bei einer Exacerbation derselben, hielt sich jene auf 100 bis 108, und stieg dann bis zum Todestage, an dem die Temperatur unter die Norm herabging, und zwar über 120.

Von den die letzte Gruppe bildenden sechs Fällen, in denen niemals eine auffallende Langsamkeit der Herzaction beobachtet wurde, lässt sich in drei, rasch letal endenden (7, 11, 15) nichts weiter anführen, als dass sich hier die Temperatur und Pulsfrequenz entweder entsprachen, oder letztere gegen das Ende hin verhältnissmässig sehr hoch wurde. — In Fall 3 und 6 waren Temperatur und Pulszahl während der Zeit der Temperatursteigerung von ziemlich entsprechender Höhe; aber in beiden Fällen gelangte die Körperwärme früher als die Herzaction zu ihren normalen Verhältnissen zurück. — Auch in Fall 13 endlich war in der ersten Woche der Beobachtung (der zweiten der Krankheit) die Pulscurve in einer der Temperaturcurve ziemlich entsprechenden Weise gestaltet. Als aber in der ersten Hälfte der dritten Krankheitswoche die Temperatur fiel und gegen Ende derselben sich wieder hob, machte die Pulscurve eine weit geringere Schwankung; in der zweiten Hälfte der vierten Woche deckten sich beinahe beide Curven, doch waren die Remissionen und Exacerbationen der Pulszahl nicht so ausgesprochen, wie die der Temperatur. Während nun die letztere während der folgenden Wochen im Gan-

zen sank, hielt sich die Pulscurve fast immer etwas über der Temperatur; schliesslich erhob sie sich von der zweiten Hälfte der siebenten Woche an bis zum Tode in raschen Sprüngen zu einer sehr bedeutenden Höhe (164), während die Temperatur am Todestage nur 38,6° betrug. Wir haben in diesem Fall also gegen das Lebensende einen ähnlichen Verlauf, wie in dem ebenfalls nach längerer, wenn auch nicht so langer Dauer tödtlich verlaufenden Fall 9.

Was die Maxima der Pulsfrequenz, die in den einzelnen Fällen erreicht wurden, anbetrifft, so stieg dieselbe:

über	70	Schläge	1 mal	(14)
„	80	„	2 „	(8, 16)
„	90	„	3 „	(4, 5, 6)
„	100	„	3 „	(1, 2, 7)
„	110	„	1 „	(3)
„	120	„	1 „	(9)
„	130	„	4 „	(10, 12, 11, 15)
bis	164	„	1 „	(13)[5].

1) Ueber das Verhalten des Fiebers und speciell der Körperwärme geben die früheren Berichte, ausser in Bezug auf die im Anfang der Krankheit auftretenden und sich mitunter, in selbst an Intermittens erinnernder Weise, wiederholenden Frosterscheinungen, wenig Genaues an; die Hauttemperatur soll sich danach, wenigstens in den ersten Stadien meist normal, oder doch nur am Kopf zuweilen etwas erhöht finden; die unteren Extremitäten dagegen sollen sich, namentlich in den späteren Stadien, kühl anfühlen (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 628). Auch von einigen neueren Beobachtern wird über ähnliche Wahrnehmungen berichtet, gleichzeitig aber, wie schon bei einzelnen genaueren Beobachtungen (s. *Haeser*, l. c. S. 686) früherer Epidemien angegeben, dass wenigstens in einigen Fällen, wenn auch nicht andauernd, so doch in einzelnen Stadien, Erhöhung der Körpertemperatur in verschiedenem Grade vorhanden war (*Zülchauer*, *Salomon* in Bromberg, *Hirsch* bei der westpreussischen Epidemie). Die meisten der neueren Autoren aber, und namentlich auch die, welche in einer grösseren Reihe von Fällen genaue Ermittelungen durch das Thermometer anstellen konnten, stimmen mit unseren Beobachtungen im Wesentlichen überein (s. *Frentzel*, *Niemeyer*, *Rollett*, *v. Pastau*, *Hoffmann*, *Löwer*, *Meschede*, *Pfeiffer*, *Gerhardt*, und besonders die zahlreichen genauen Mittheilungen über diesen Punkt von *Wunderlich* und *Ziemssen*). Hiernach findet sich die Temperatur in allen Beobachtungen, wenn auch mitunter, namentlich bei leichteren Fällen und im Beginn der schwereren und selbst der

schwersten Erkrankungen, nur wenig oder nur in einzelnen Stadien der Krankheit erhöht. Erhebliche Steigerungen kommen besonders bei schweren Fällen und dann namentlich gegen den letalen Ausgang hin vor. Erstens ist aber der Verlauf in den einzelnen Fällen, wenn man Gelegenheit hat, denselben längere Zeit zu beobachten, sehr unregelmässig, in seinen Schwankungen meist, aber nicht immer, den übrigen Erscheinungen parallel gehend, im Allgemeinen remittirend (*Ziemssen*), ohne dass die Remissionen immer auf den Morgen, die Exacerbationen immer auf den Abend fallen, und am meisten an das Verhalten der Temperatur bei fiebernder Tuberculose erinnernd (*Wunderlich*). Zweitens ergeben sich bei Vergleich der Einzelfälle, auch wenn man solche, die sonst eine annähernd gleiche Intensität der Erkrankung zeigen, zusammenstellt, in Bezug auf die Dauer, den Grad und die Schwankungen der Temperaturerhöhung so grosse Differenzen, dass nur selten zwischen mehreren Temperaturcurven Aehnlichkeiten aufzufinden sind.

2) Fälle, in welchen sich die Fieberparoxysmen im Beginn der Krankheit, mitunter in sehr rhythmischer Weise und selbst nach mehrtägiger Pause wiederholten, unter gleichzeitiger Verschlimmerung der sonstigen Krankheitserscheinungen, beobachteten neuerdings namentlich auch *Löwer*, *Ziemssen* und *Hirsch*.

3) Sehr hohe Temperatur beobachtete *Ziemssen* in zwei Fällen kurze Zeit vor oder nach dem Tode (Fall 2: 41,5° C., Fall 14: 42,4° C.), und einen noch ungewöhnlicheren Grad erreichte dieselbe in mehreren der von *Wunderlich* mitgetheilten fünf letal verlaufenen Beobachtungen, und zwar durch eine erst in den letzten Lebensstunden erfolgende rasche Steigerung der Körperwärme. Die Temperatur betrug beim Tode einmal 41,8° C., dreimal zwischen 42° und 43° C., und einmal sogar 43,75° C. Nach dem Tode stieg in zweien dieser Fälle die Temperatur um 0,31° und 0,38° C.; eine sehr geringe postmortale Steigerung beobachtete, wie auch einmal *Kussmaul* und *v. Rotteck* (bei *Niemeyer* S. 54), *Wunderlich* in zwei andern von jenen Fällen. Einmal konnte von ihm, wie auch in zwei von unseren Fällen, bei denen hierauf besonders geachtet wurde, eine Zunahme der Temperatur nach dem Tode nicht constatirt werden.

4) Ausser Fällen, in denen, ähnlich unserm 1. Fall, im späteren Verlauf der Krankheit ein einmaliger Schüttelfrost neben allgemeiner, und gleichzeitig mit dem Fieber wieder verschwindender Verschlimmerung auftrat (*Frentzel* am 18. Tage, *Rollett* am 21. Tage mit einer Temperatursteigerung auf 41° C.), wurden bei protrahirtem Verlauf von der zweiten, häufiger von der dritten Woche an Steigerungen des Fiebers und der übrigen Krankheitserscheinungen in oft an Febris intermitteus quotidiana (seltener tertiana) erinnernder Weise neuerdings mehrfach,

und zwar ausser in einem sporadischen von *Corlieu* *) beschriebenen, und in einem von *Griesinger* und *Riese* **) behandelten Fall, besonders von *Hirsch* bei der westpreussischen Epidemie und von *Ziemssen* beobachtet.

5) Wenn man in Bezug auf die Pulsfrequenz die Ergebnisse aus früheren Beobachtungen (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 627—29) und die Angaben der neueren Autoren zusammenstellt, so findet sich im Wesentlichen Uebereinstimmung mit unseren Wahrnehmungen. Hiernach bleibt die Pulsfrequenz selten während des ganzen Krankheitsverlaufes die normale (so bei *Ziemssen* in zwei Fällen). Dagegen zeigt der Puls bei vielen Erkrankungen, wenn auch meist nur in den ersten Zeiten derselben, eine nur geringe Beschleunigung oder selbst eine normale Frequenz, und geht in seltenen Fällen sogar etwas unter die Norm herab. Letzteres beobachtete *Rummel* besonders bei Fällen mit allgemeiner und bedeutender Hyperästhesie. Das Minimum, welches überhaupt wahrgenommen wurde, dürfte die von *Boudin* (*Haeser*, l. c. S. 686) berichtete Frequenz von 35 Schlägen sein. Dieses Verhalten des Pulses contrastirte in Fällen, bei denen genaue Temperaturbestimmungen vorgenommen wurden, oft in auffallender Weise mit der Erhöhung der Körperwärme (*Wunderlich*, *Niemeyer*).

Später hebt sich gewöhnlich die Frequenz und treten dann oft in kurzer Zeit bedeutende Wechsel derselben ein (*Salomon* in Bromberg, *Ziemssen*, *Hirsch*); die Exacerbationen fallen hierbei mitunter auf den Morgen, während in denselben Fällen die Steigerungen der Temperatur am Abend stattfinden (*Wunderlich*). Bei nunmehr tödtlich verlaufenden Fällen kann sich die Pulsfrequenz ganz ausserordentlich, bis zur Unzählbarkeit steigern, ohne dass immer die Körpertemperatur in entsprechender Weise erhöht ist. Noch auffallender aber ist mitunter beim Ausgang in Genesung, dass, sobald mit allgemeiner Besserung die Körperwärme sinkt, die Pulsfrequenz nicht gleichmässig fällt, sondern noch steigt, oder sogar erst zu steigen beginnt; sie kehrt alsdann erst nach längerer Zeit zur Norm zurück und geht nur in einigen Fällen selbst unter diese hinunter. Dieses Verhalten, in Folge dessen man also eine Kreuzung der Puls- und Temperaturcurve beobachtet, hebt besonders *Wunderlich* als äusserst charakteristisch für die epidemische Meningitis hervor (siehe auch bei *Ziemssen* die Curven zum 25. Fall). Jedenfalls kann man nach diesem Resultat vieler Beobachtungen darin mit *Ziemssen* nur übereinstimmen, dass die Beschaffenheit des Pulses in dieser Krankheit vorzugsweise ungeeignet ist, um den Grad des Fiebers darnach zu beurtheilen.

*) Journal für Kinderkrankheiten, 1865, S. 262. — **) Verhandlungen der Berliner medic. Gesellschaft I, S. 64 und 66.

VERLAUF, DAUER UND AUSGÄNGE.

Bei der Besprechung der einzelnen Symptome haben wir bereits ihr Verhalten zu verschiedenen Zeiten des Verlaufes berücksichtigt. Auch machten wir dabei auf die Beziehungen der einzelnen Symptome zu einander aufmerksam und hoben hervor, dass der Steigerung und der Abnahme eines oder mehrerer Symptome nicht immer ein gleicher Gang aller Erscheinungen entspreche, ja dass andere Symptome geradezu Schwankungen in entgegengesetzter Richtung zeigen können. Wenn wir nun dazu schreiten, den Verlauf der Fälle im Ganzen zu überblicken, und von einem Steigen, Anhalten und Fallen der Intensität der Krankheit sprechen, so ist dies das Ergebniss eines gleichsam aus dem Verhalten aller Symptome gezogenen Durchschnittes.

Hiernach gestaltet sich der Verlauf folgendermaassen. Nur selten (zweimal: Fall 8, 15) trat die Krankheit gleich bei ihrem Ausbruch mit derjenigen Intensität auf, die sie, Schwankungen einzelner Symptome, z. B. der Störungen des Sensoriums in Fall 8, abgerechnet, bis zu ihrem Tode beibehielt. In allen anderen Fällen nahm die Intensität der Krankheit, meist noch während unserer Beobachtung, zu; diese Steigerung erfolgte entweder ziemlich gleichmässig (1, 4, 9, 11, 12, 13, 14), oder unter deutlichen Schwankungen (2, 6, 10, 16), oder mehr in plötzlichen Sprüngen (so in Fall 3 am fünften und siebenten, in Fall 5 am siebenten, in Fall 7 am siebenten und achten Tag).

Nachdem so die Krankheit ihre höchste Intensität erreicht hatte, erfolgte in fünf Fällen der Tod (7, 10, 11, 12, 14); in den anderen neun dagegen trat entweder sehr bald (1, 6, 9, 13, 16), oder nachdem sich die Intensität einige Tage ziemlich gleichmässig erhalten hatte (2, 3, 4, 5), eine Abnahme derselben ein; diese fand meist entweder ohne oder mit geringeren Schwankungen statt; einigemale aber

wurde sie durch eine, freilich kaum einen Tag andauernde, bedeutende Exacerbation (Fall 1 am zwölften, Fall 2 am sechszehnten, Fall 16 am dreizehnten Tag) unterbrochen. In zwei Dritteln jener neun Fälle folgte diesem Abfall die Reconvalescenz, die in einigen Fällen (1, 3, 5) nur von leichten gastrischen Störungen unterbrochen wurde[1]). Dagegen trat in einem Drittel jener Fälle (9, 13, 16) nach diesem Abfall eine neue Steigerung ein, in Fall 16 durch starke Schwankungen aller Symptome und besonders durch fast intermittensartige Fieberparoxysmen ausgezeichnet. Dieselbe führte in Fall 9, in dem sie sehr beträchtlich war (Paraplegie etc.) zum Tode. In den zwei anderen Fällen aber beobachteten wir einen zweiten Abfall, in Fall 16 wieder von einer zwar kurzen, aber bedeutenden Exacerbation unterbrochen. In letzterem Fall wurde nun die Reconvalescenz nicht weiter gestört; dagegen in Fall 13 begann eine neue, zweite Verschlimmerung der Erscheinungen, die endlich den letalen Ausgang herbeiführte[2]).

Ebenso, wie bei dieser Zusammenstellung, tritt die so sehr wechselnde Gestaltung der einzelnen Erkrankungen hervor, wenn wir die Dauer sowohl der einzelnen Abschnitte, als die der ganzen Krankheit in den verschiedenen Fällen vergleichen. Es lassen sich übrigens diese Zeitbestimmungen über die Länge der einzelnen, niemals ganz scharf geschiedenen Stadien, wenn wir diesen Ausdruck überhaupt brauchen wollen, nur ungefähr treffen, und die Länge der ganzen Krankheitsdauer in den mit Genesung endenden Fällen ist ebenfalls nur annähernd nach der Zeit des Aufenthaltes der Kranken in der Anstalt zu bestimmen, da der Abfall der Erscheinungen meist unmerklich in die Reconvalescenz überging und die Kranken beim Verlassen der Anstalt noch keineswegs gleich wieder zu ihrer gewohnten Beschäftigung zurückkehrten.

Das Stadium der Steigerung vom Beginn der Krankheit an bis zur grössten Intensität derselben dauerte:

1	mal	(Fall 14)	3 Tage
2	„	(Fall 6, 12)	5 „
1	„	(Fall 1)	6 „
2	„	(Fall 3, 5)	7 „
1	„	(Fall 4)	8 „
3	„	(Fall 2, 7, 9)	9 „
1	„	(Fall 16)	11 „
1	„	(Fall 13)	12 „

Die Fälle 8 und 15 kommen hier nicht in Betracht, da gleich beim Ausbruch die Krankheit in voller Intensität auftrat, und von Fall 10 und 11 kennen wir den Anfangstermin nicht.

In den neun nach Erreichung der Akme nicht letal verlaufenden Fällen dauerte das *Stadium der höchsten Intensität*

5mal	(1, 6, 9, 13, 16)	kaum	1 Tag
3 „	(2, 3, 5)	„	4 Tage
1 „	(4)	etwa	5 „

Der Beginn der Intensitätsabnahme datirt somit:

1mal	(Fall 6)	vom	6. Tage
1 „	(Fall 1)	„	7. „
1 „	(Fall 9)	„	10. „
2 „	(Fall 3, 5)	„	11. „
1 „	(Fall 16)	„	12. „
3 „	(Fall 2, 4, 13)	„	13. „

In den drei Fällen, in denen *eine zweite Steigerung* eintrat, geschah dies

in Fall	9	vom 12.	bis 18. Tage
„ „	16	„ 18.	„ 26. „
„ „	13	„ 21.	„ 28. „

Fall 9 endete letal; in Fall 16 und 13 erfolgte am 27., resp. 29. Tage eine zweite Abnahme, die einmal von einer zum Tode führenden, *dritten Steigerung* unterbrochen wurde; diese dauerte:

in Fall 13 vom 32. bis 51. Tage.

Die ganze Krankheitsdauer betrug:

1mal	(Fall 15)	1 Tag (sehr wahrscheinlich)	diese Fälle endeten alle letal.
2 „	(Fall 8, 14)	3 Tage	
1 „	(Fall 12)	5 „	
1 „	(Fall 7)	9 „	
2 „	(Fall 10, 11)	mehrere „ (nicht genauer zu bestimmen)	
1 „	(Fall 6)	12 „	endete günstig
1 „	(Fall 9)	18 „	„ letal
2 „	(Fall 1, 2)	$3^1/_2$ Woche	endeten günstig
2 „	(Fall 3, 4)	4 Wochen	
1 „	(Fall 16)	7 „	
1 „	(Fall 13)	7 Wochen 2 Tage	endete letal.
1 „	(Fall 5)	8 „	„ günstig.

Von den sechszehn mitgetheilten Fällen verliefen über die Hälfte, nämlich neun, letal und sieben günstig.

Der letale Ausgang trat dreimal ausschliesslich unter den Erscheinungen der Gehirnlähmung ein (8, 10, 12), viermal (7, 11, 14, 15) wurde derselbe im Wesentlichen durch Asphyxie herbeigeführt, die durch Ueberfüllung der Bronchien mit Schleim oder durch wirkliches Lungenödem veranlasst war. — In Fall 9 bestand wohl auch ein bedeutender Druck auf das Gehirn; jedenfalls trug aber hier der während eines 18tägigen Krankenlagers eingetretene Collapsus viel zum letalen Ausgang bei. Ganz besonders wurde derselbe aber in Fall 13 durch einen sehr bedeutenden Marasmus, den ein umfangreicher Decubitus und ein sehr hartnäckiges Erbrechen vorzugsweise veranlassten, herbeigeführt.

In den günstig verlaufenden Fällen trat nur selten (Fall 6) eine schnelle Erholung ein. Meist hielt, wenn auch alle anderen Erscheinungen schon geschwunden waren, eine bedeutende Mattigkeit an, und es dauerte stets längere Zeit, ehe der Ernährungszustand, der immer mehr oder minder gelitten hatte, sich wieder besserte, namentlich wenn gastrische Störungen anhielten oder von Neuem auftraten. Sonst entsprach die Länge der Reconvalescenz mehr der Dauer der eigentlichen Krankheit, als der Intensität der Erscheinungen. Fast immer mussten somit die Kranken mehrere Wochen im Krankenhause verweilen, und konnten auch, nachdem sie dasselbe verlassen hatten, nicht sogleich ihren gewohnten Geschäften wieder nachgehen.

Nachkrankheiten blieben nur zweimal zurück. In Fall 1 und 16 erreichte das Gehör den Grad der Schärfe nicht wieder, welchen es vor der Erkrankung gezeigt hatte, wenigstens nicht auf beiden Ohren. In Fall 16 blieb ausserdem, wenn sich auch der Zuckergehalt des Harns ganz verlor, doch die Polyurie bestehen, und hatte der Kranke auch noch zeitweise über Schmerzen in der Stirngegend zu klagen[3]).

1) Wie schon früher erwähnt, kamen bei uns auch wenige Fälle vor, in denen die Kranken über einige bei Meningitis epidemica auftretende Erscheinungen geringeren Grades klagten; es bildete sich aber nicht das charakteristische Bild dieses Leidens aus, und verschwanden jene Symptome stets nach kurzer Zeit. Es schliessen sich diese Fälle den von älteren (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 630) und neueren Autoren vielfach erwähnten und beschriebenen Abortivformen an. Es wird diesem Begriff übrigens von einzelnen Beobachtern offenbar ein verschiedener

Umfang gegeben, und lässt sich die Grenze zwischen der abortiven Form und den leichten Fällen schwer ziehen. Auch unsere 6. Beobachtung, bei der die Krankheit in durchaus charakteristischer Weise und zwar anfänglich mit bedeutender Intensität auftrat, hernach aber schnell einen günstigen Ausgang nahm, kann als eine zwischen den leichten und den abortiven Fällen stehende Uebergangsform betrachtet werden (siehe *Ziemssen's* 30. Fall).

2) Die Schwankungen im Verlauf der Meningitis cerebro-spinalis epidemica, der Wechsel vollkommener Intermissionen mit neuen Steigerungen und oft selbst in intermittensartigen Paroxysmen auftretenden Exacerbationen werden, wie von älteren, so auch von fast allen neueren Beobachtern erwähnt und als besonders charakteristisch für das in Rede stehende Leiden betrachtet. Ist aber definitive Heilung eingetreten, so scheint fast absolute Immunität gegen eine zweite Erkrankung zu bestehen; wenigstens findet sich bei den älteren Autoren nach *Rinecker* (l. c. S. 269) nur ein von *Campanyo* in Strassburg beobachteter Fall, in dem dasselbe Individuum zuerst im Februar 1841 und dann, nach völliger Wiederherstellung, im Februar 1842 von Neuem an epidemischer Meningitis erkrankte, und das zweite Mal dem Tode erlag. Auch den deutschen Beobachtern scheint gar kein derartiger Fall vorgekommen zu sein; indessen sind in Deutschland wenige Orte wiederholt oder so lange von der Seuche heimgesucht worden, als dass bisher eine Gelegenheit zu solchen Beobachtungen sich hätte bieten können.

3) Dass bei Eintritt der Genesung dieselbe nicht immer eine vollständige ist, ist durch viele ältere und mehrfache neuere Beobachtungen festgestellt. Dass namentlich öfters Störungen des Seh- und Gehörsvermögens, und selbst absolute Blindheit und Taubheit dauernd bestehen bleiben, wurde bereits erwähnt. — *Ames* beobachtete einmal Verlust des Geruchsinnes auf einer Seite (*Hirsch*, Handb. II, S. 632). — Ueber eine andauernde Erschwerung der Sprache und über Paresen der unteren Extremitäten berichten *Rummel*, *Meschede* und *Pfeiffer*; letzterer sah auch mehrfach Strabismus die sonstige Heilung überdauern. Dass Lähmungen, selbst nachdem sie Monate lang bestanden haben, noch völlig verschwinden können, zeigt der schon erwähnte 3. Fall von *Wunderlich* (s. S. 149). *Hirsch* führt (l. c.) als Nachkrankheiten noch an: Paralysis agitans, verschieden verbreitete Hautanästhesie, Kopfschmerz und psychische Alterationen, besonders Gedächtnissschwäche. Eine, wie es scheint, andauernde Störung der Intelligenz beobachtete, wie schon früher *Rinecker* (3. Fall), *Zülchauer* bei einem 15 jährigen, und *Riese* (l. c.) bei einem 10 jährigen Knaben; *Salomon* in Bromberg dagegen sah nach einer maniakalischen Periode Blödsinn auftreten, der sich aber nach einem Monat völlig verlor. Auch in unserem 16. Fall verschwand die anfangs

bemerkbare geringe Gedankenschwäche in ziemlich kurzer Zeit v kommen. — *Ziemssen* sah unter seinen Beobachtungen ein $1^1/_2$ jähr Mädchen, bei dem, wie in mehreren seiner protrahirten Fälle, die Kra heit den Ausgang in chronischen Hydrocephalus nahm, ohne dass Kind derselben bis zum Ende des siebenten Monates erlegen war; dessen konnte auf eine Wiederherstellung nicht im geringsten gel werden. — Endlich erinnere ich daran, dass in dem soeben erwähn Fall von *Wunderlich* nach der übrigen Genesung noch eine ganz ringe Albuminurie fortbestand, und auch *Litten* erwähnt Hydrops Albuminurie als Nachkrankheiten.

AETIOLOGIE.

Wenn wir die Umstände, unter denen die Meningitis cerebro-inalis in Berlin ausgebrochen ist, in Betracht ziehen, so dürfen wir, n uns vor einseitigen Auffassungen zu bewahren und zu möglichst lgemeinen Resultaten zu gelangen, nicht allein die von uns selbst obachteten Fälle, sondern müssen Alles, was in Bezug auf jene Mo-ente über die anderen an dem genannten Orte vorgekommenen Er-ankungen zu unserer Kenntniss gelangt ist, berücksichtigen. Wir rden auf diese Weise, wenn auch die letzte Ursache des Leidens ch wie vor im Dunkel bleiben wird, doch wenigstens einige Ergeb-sse erhalten, welche anderweitige, über die Entstehungsweise des-lben ausgesprochene Ansichten theils bestätigen und ergänzen, eils aber auch widerlegen.

Es wurden in Berlin, während an diesem Ort, wie schon oben . 15) hervorgehoben wurde, in früheren Jahren, abgesehen von den irch Trauma, Tuberculose, Otitis interna etc. veranlassten Fällen, e Meningitis cerebro-spinalis jedenfalls äusserst selten vorgekom-en ist, häufigere Fälle dieser Krankheit während zweier Perioden obachtet, zuerst vom Februar bis zum August 1864, und in diesem itraum sowohl unter der Garnison (15 Fälle), als unter der Civil-völkerung (34 Fälle), dann nach einer mehrmonatlichen Pause vom ecember 1864 bis zum August 1865, diesmal aber nur unter dem vil (26 Fälle). An der Gesammtzahl von 75 als sicher constatirt zusehenden Beobachtungen mögen vielleicht einige nicht zur Kennt-s gekommene Erkrankungen fehlen; auch muss hier noch einmal

erwähnt werden, dass gleichzeitig einige leichte, den auch anderwärts beobachteten Abortivformen ähnlich verlaufene, aber in Bezug auf die Diagnose nicht hinreichend sicher gestellte Fälle vorgekommen sind. Wenn aber auch, unter Berücksichtigung dieser Momente, jene Gesammtzahl etwas zu niedrig erscheint, so war dennoch das Procentverhältniss der Erkrankungen zu der grossen, einschliesslich der starken Besatzung nach der letzten Zählung 632379 betragenden Einwohnerzahl ein immerhin sehr geringes. Indessen, da im Vergleich zu früheren Jahren die Erkrankungen in Berlin so ungleich häufiger waren, da ferner die Zahl derselben bei Epidemien der Meningitis cerebrospinalis meist eine verhältnissmässig beschränkte zu sein pflegt [1]), da wir endlich mehrfach, wie dies auch sonst bei Meningitis-Epidemien wahrgenommen ist, bei anderen acuten Krankheiten einige, an die gleichzeitigen Meningitisfälle erinnernde Erscheinungen wahrzunehmen Gelegenheit hatten [2]), so darf man an dem epidemischen Charakter der Meningitis cerebro-spinalis bei ihrem jüngsten Auftreten in Berlin nicht zweifeln.

Da ich nicht von allen mir bekannt gewordenen Beobachtungen den genauen Anfangstermin in Erfahrung gebracht habe, so kann ich nicht speciell angeben, wie sich jene 75 Fälle auf die oben bezeichneten 16 Monate vertheilen. Abgesehen nun aber davon, dass, da sich die Gesammtsumme der Erkrankungen nicht hoch beläuft, auch auf die einzelnen Monate nur kleine Zahlenwerthe fallen können, scheint nach dem, was zu meiner Kenntniss gelangt ist, soviel festzustehen, dass beim Beginn der Epidemie sowohl im Februar 1864, als auch im December 1865, und namentlich bei diesem zweiten Auftreten der Seuche, die Fälle verhältnissmässig spärlich waren, dass die Erkrankungen im Jahre 1864 im März, April und Mai, und im Jahre 1865 im Januar und März am häufigsten, in dem dazwischenliegenden Februar dagegen in geringerer Zahl vorkamen, und dass in den folgenden Monaten wiederum nur ganz vereinzelte Fälle auftraten. Im Jahr 1864 war es also das Ende des Winters und der Anfang des Frühlings, im Jahr 1865 vorzugsweise der Winter, in dem die Zahl von Erkrankungen die relativ grösste Höhe erreichte.

Es musste, zumal dies mit vielfachen Erfahrungen, die bei früherem und bei dem jüngsten Auftreten der Meningitis epidemica gemacht worden sind, übereinstimmte, und mehrfach die Ansicht ausgesprochen ist, dass atmosphärische Einflüsse von besondere

Wichtigkeit, nicht allein für das Auftreten, sondern auch für den Verlauf der Meningitis-Epidemien seien, die Frage aufgestellt werden, ob sich während der Zeiträume, in denen die Epidemie in Berlin herrschte, ungewöhnliche Witterungserscheinungen bemerkbar gemacht haben, und ob sich etwa besondere Beziehungen zwischen denselben und dem Gang der Epidemie ermitteln lassen. Aus den mir von Herrn Geheimrath Dr. *Dove* im Original mitgetheilten, in Berlin angestellten meteorologischen Beobachtungen, sowie aus einer von dem genannten Herrn bereits publicirten Abhandlung: „Ueber die Witterung des Jahres 1864 und des Winters 1864 auf 1865" *) hat sich nun Folgendes ergeben.

Was die Temperatur anbetrifft, so ist zunächst nach einem allgemeinen Ueberblick hervorzuheben, dass zwar der Winter von 1864 auf 1865, in welchem die epidemische Meningitis eine so grosse Verbreitung erlangte, ebenso, wie im ganzen nördlichen Deutschland, auch in Berlin ein so strenger war, wie er seit zwanzig Jahren, nämlich seit dem Winter von 1844 auf 1845, nicht beobachtet worden war. Dagegen zeigte der Winter von 1863 auf 1864, während dessen in Berlin die Seuche zum ersten Mal auftrat und eine grössere Verbreitung erlangte, als bei ihrem zweiten, oben erwähnten Erscheinen, am hiesigen Orte eine mittlere Temperatur, die sich nur wenig niedriger als die aus den funfzehn vorangegangenen Jahren berechnete Durchschnittstemperatur erwies, und während des Frühlings 1864, in dessen ersten Monaten die Epidemie noch verhältnissmässig stark andauerte, herrschte niemals eine besondere Kälte, wenn diese Jahreszeit auch nicht unbedeutend rauher, als in früheren Jahren war. Diese verhältnissmässig schlechte Witterung dauerte im Jahre 1864 auch durch den Sommer an, in welchem noch einzelne Erkrankungen bis zu dem besonders unfreundlichen August vorkamen, während im Jahr 1865 bekanntlich sowohl der Frühling, wie der Sommer, in welchen Jahreszeiten ebenfalls spärliche Fälle beobachtet wurden, sich gerade durch ihre ungewöhnliche Wärme auszeichneten. Vergleichen wir ferner etwas specieller die Schwankungen der Temperatur in den hier besonders zu berücksichtigenden Monaten mit der Häufigkeit der in denselben vorgekommenen Erkrankungen, so finden wir Folgendes: Im Februar 1864, in dem die Krankheit zuerst auftrat, sank die Temperatur nur wenig unter den Gefrierpunkt, war aber in den Tagen, in welchen die ersten Erkrankungen vorkamen, allerdings am niedrig-

*) Zeitschrift des königl. preuss. statistischen Bureaus, 1865 Nr. 4.

sten (0,92° bis 1,87° C.), und um 2,02° C. niedriger, als das für dieselben Tage aus den vorangegangenen funfzehn Jahren berechnete Mittel. Im März, in dem sich die Erkrankungsfälle mehrten, stieg das Thermometer (Mittel: 3,81° C.); es bestand andauernd Thauwetter und übertraf an mehreren Tagen die Temperatur das 15jährige Mittel sogar um mehrere Grade. Die Temperatur hob sich nun andauernd während des April und Mai, in denen auch noch verhältnissmässig viel Erkrankungen vorkamen, blieb indessen an den meisten Tagen einige Grade unter dem 15jährigen Mittel. Bei dem erneueten Auftreten der Seuche im December 1864 herrschte eine ziemlich beträchtliche Kälte (— 2,15° im Mittel), und war die Temperatur während des ganzen Monats, an vielen Tagen bis um 5° niedriger, als die für die gleichen Zeitabschnitte aus einer 17jährigen Beobachtungsreihe berechnete Durchschnittstemperatur. Als sich aber im Januar 1865 die Erkrankungsfälle mehrten, stieg gerade die Temperatur (— 0,09 im Mittel) und übertraf während des grössten Theiles des Monats das 17jährige Mittel um 2 bis 5°. Nachdem sich schon zu Ende des Januar wiederum ein Sinken der Temperatur angekündigt hatte, trat im Februar eine sehr strenge Kälte ein (— 4,08° im Mittel), welche namentlich in der ersten Hälfte des Monats bei Weitem, nämlich um 5° bis 8° grösser war, als das 17jährige Mittel, und wegen der mangelnden Schneedecke, wie auch schon im December 1864, ungewöhnlich tief in den Erdboden eindrang. In jenem Monat aber sind weniger Erkrankungen vorgekommen, als in dem vorangehenden und dem nachfolgenden. In diesem, dem März, hob sich das Thermometer in der ersten Hälfte über den Gefrierpunkt, und sank in der zweiten zwar unter denselben, aber bei Weitem nicht so bedeutend, als im Februar. Aus diesen, nach mehrfacher Richtung hin angestellten Vergleichungen ersehen wir, dass sich keine constanten Beziehungen zwischen dem Temperaturgrade und dem Auftreten, den Schwankungen und der Andauer der Epidemie ergeben haben, und dass namentlich die grösste Zahl der Krankheitsfälle nicht mit der strengsten Kälte zusammenfiel.

Ebensowenig sind in Bezug auf den Barometerstand derartige Beziehungen zu bemerken. Im Jahr 1864 fiel derselbe, nachdem er im Januar ungewöhnlich hoch (Mittel: 340,46 paris. Linien) gewesen war, im Februar mit dem Beginn der Epidemie ziemlich beträchtlich (335,36‴). Im März fiel er noch ein wenig mehr (335,15‴), stieg aber im April wieder etwas über den mittleren Stand des Februar

(336,46‴) und erhielt sich im Mai (335,78‴) und in den folgenden Monaten auf ziemlich gleicher Höhe. Während dieser geringen Schwankungen nach abwärts im März, nach aufwärts im April und bei fast gleichem Stand im Mai dauerte die Epidemie in ziemlich derselben Intensität an, und verlor sich allmählich bei gleichbleibendem Barometerstand. Mit dem Wiederauftreten der Epidemie im December stieg das Barometer von dem mittleren Stand im November (335,47‴) auf 338,56‴; es fand hier also eine Schwankung in entgegengesetzter Richtung statt, als beim ersten Auftreten der Epidemie im Februar. Dagegen machte sich ein starker Abfall im Januar 1865, in welchem sich die Erkrankungsfälle mehrten, bemerkbar, indem in diesem Monat der mittlere Barometerstand nur 331,29‴ betrug. Weiterhin zeigte sich sowohl im Februar (335,40‴), wie im April (337,79‴), ein Ansteigen des Barometers von dem mittleren Stande des jedesmal vorhergehenden Monats um etwa 4‴, während in beiden Monaten die Zahl der Erkrankungsfälle abnahm; in dem dazwischen liegenden März aber, in dem dieselben häufiger waren, fiel das Barometer vom mittleren Stand im Februar auf 333,92‴, also nur um 1,48‴. Einen ganz gleichen Abfall machte dasselbe vom April zum Mai, ohne dass eine ähnliche Vermehrung der Erkrankungen beobachtet worden wäre. Hiernach hat es allerdings mitunter den Anschein, als ob ein schnelles Sinken des Barometers mit einer Steigerung der Erkrankungsziffer, ein Steigen desselben mit einer Verminderung der letzteren verbunden sei; indessen sehen wir doch erstens gerade beim Steigen des Barometers im December 1864 die Seuche von Neuem auftreten, und im April 1864 keine Abnahme derselben erfolgen, und ferner bemerken wir eine Steigerung der Erkrankungsziffer vom Februar zum März 1865 in ziemlich demselben Grade, wie vom December 1864 zum Januar 1865, während zwischen jenen zwei Monaten das Barometer einen ungleich geringeren Abfall (1,48‴), als zwischen den beiden letztgenannten (7,27‴) aufwies, und während neben einem ähnlichen geringen Abfall in anderen Monaten keine Vermehrung der Erkrankungen vorkam. Somit können wir auch dem Stande des Barometers keinen Einfluss auf den Verlauf der Meningitisepidemie zuschreiben.

Dasselbe ist von der Windrichtung zu sagen. In den beiden Monaten, in denen die Epidemie begann, herrschten allerdings die Ostwinde vor; während der Monate aber, in denen die meisten Krankheitsfälle zum Ausbruch kamen, waren mitunter zwar auch jene, mehr aber die westlichen vorwiegend, und beim Nachlass der Epidemie

wurden im Juni des Jahres 1864 besonders westliche, im April 1865 dagegen vorzüglich östliche Winde beobachtet.

Ferner verdient das Quantum der Niederschläge eine Berücksichtigung, um so mehr, als es noch in unser aller Gedächtniss lebt, wie sowohl der Winter 1864 auf 1865, als auch der folgende Frühling und Sommer eine für den Ausfall der Ernte so verhängnissvolle, ungewöhnliche Trockenheit zeigte, und der Gedanke nahe liegt, dass sich bei der Meningitis epidemica vielleicht ebenfalls Beziehungen würden ermitteln lassen, wie sie zwischen dem Stande des Grundwassers und dem Auftreten der Cholera und des Typhus, für jene Krankheit von *Pettenkofer* *), für diese von *Buhl* **) und von *Seidel* ***) gefunden worden sind. Leider kann ich nun über den Stand des Grundwassers in Berlin keine Angaben mittheilen, da, soviel ich weiss, darüber bisher keine genauen Messungen angestellt worden sind. Ich muss mich daher an dieser Stelle auf die Beobachtungen über die Höhen der Niederschläge beschränken, erinnere aber daran, dass, wie *Pettenkofer* hervorhebt, die letzteren keineswegs einen Maassstab für den Stand des Grundwassers abgeben, da dieser zwar zum Theil von der Menge der Niederschläge, aber auch von anderen Factoren, namentlich von der Bodenbeschaffenheit, abhängig ist. Vergleichen wir nun die Höhe der Niederschläge der einzelnen Monate, in denen die Meningitisepidemie herrschte, mit der Zahl der Erkrankungen, so ergiebt sich Folgendes. Im Jahr 1864 war dieselbe in dem auf einen etwas trocknen Januar folgenden Februar, in welchem die Seuche zuerst ausbrach, eine ziemlich beträchtliche (23,87 Par. Lin.), während dieselbe beim zweiten Ausbruch im December desselben Jahres nach einem mässig feuchten November ganz ungewöhnlich gering (1,31 Par. Lin.) war. Als im März und April 1864 die Epidemie zahlreichere Opfer forderte, war die Höhe der Niederschläge eine wesentlich niedrigere (15,66‴ resp. 16,20‴), als im Februar; dagegen stieg im Jahre 1865 gleichzeitig mit der Erkrankungszahl die Höhe der Niederschläge sowohl im Januar, als im März, und zwar, im Vergleich zu dem jedes-

---

*) Hauptbericht über die Cholera-Epidemie in Bayern. — Ueber die Verbreitungsart der Cholera, in der Zeitschrift für Biologie I, S. 337.

**) Zur Aetiologie des Typhus. Zeitschrift für Biol. I, S. 11.

***) Ueber den numerischen Zusammenhang, welcher zwischen der Häufigkeit der Typhuserkrankungen und dem Stande des Grundwassers während der letzten neun Jahre in München hervorgetreten ist. Zeitschrift für Biol. I, S. 221.

mal voraufgehenden Monat, in jenem noch mehr (um 19,11‴), als in letzterem (um 14,48‴), und ferner war ein dem vorher vom März 1864 erwähnten, ziemlich analoger Abfall im Februar 1865 (um 8,85‴) nicht, wie jener, von einer Steigerung, sondern von einer Verminderung der Epidemie begleitet. Es verlor sich weiterhin die Epidemie im Jahr 1864 während eines sehr feuchten Frühjahrs und Sommers, im Jahr 1865 dagegen, in welchem die Menge der Niederschläge überhaupt geringer, als in jenem Jahre, und ganz besonders unbedeutend, auch im Vergleich zum voraufgehenden März, im April (5,88‴) war, liess die Zahl der Erkrankungen in diesem Monat nach der Exacerbation im März wesentlich nach. Aus diesen Vergleichen geht hervor, dass sich zwischen den Höhen der Niederschläge und dem Verlauf der Epidemie constante Beziehungen ebensowenig auffinden lassen, wie zwischen dieser und dem Gang der Temperatur, dem Barometerstand und den Windrichtungen.

Wir sehen also durch die Berliner Epidemie nur ganz im Allgemeinen die früheren vielfachen Erfahrungen über das häufigere Auftreten der Meningitisepidemien im Winter, die Andauer während dieser Jahreszeit und während des Frühlings und das Verschwinden derselben in der wärmeren Jahreszeit bestätigt, ohne einen directen Einfluss der verschiedenen meteorologischen Verhältnisse auf den Gang der Epidemie im Einzelnen auffinden zu können.

Nicht unwichtig erscheint es, die Frage aufzustellen, ob in den beiden Jahren, in welchen die Meningitisepidemie vorkam, in Berlin noch andere Epidemien beobachtet wurden, und ferner durch einen Vergleich zwischen dem Gange jener und der letzteren zu ermitteln, ob etwa irgend eine gegenseitige Beeinflussung stattgefunden habe. Wir müssen in dieser Hinsicht die Pocken, die Diphteritis, die Masern, den Scharlach und den Typhus ins Auge fassen; es ergiebt sich dies aus einer Zusammenstellung der für jene Jahre und für die einzelnen Monate derselben ermittelten Zahlen der an jeder der genannten Leiden verstorbenen Personen (nur darüber liegen bestimmte Angaben vor) mit den aus einer zwölfjährigen Beobachtungsreihe für die entsprechenden Zeiträume und für jede Krankheit berechneten Durchschnittssummen der Todesfälle*). — Schon seit dem Jahre 1862 wa-

*) *E. Müller*: Die Sterblichkeit des Jahres 1864. Monatsblatt für medicinische Statistik und öffentliche Gesundheitspflege 1866, Nr. 1 (Beilage zur deut-

ren sowohl Diphteritis, wie Variola in einer ungleich grösseren Verbreitung, als in früheren Jahren, in Berlin aufgetreten. Auch in den Jahren 1864 und 1865 forderte die Diphteritis sehr zahlreiche Opfer, die Zahl derselben machte in den einzelnen Monaten ziemlich unregelmässige Schwankungen, welche namentlich während der Meningitisepidemie ziemlich bedeutend waren, aber, wenn man die Zeiten der beiden Perioden der letzteren gegen einander hält, in ganz entgegengesetzter Weise stattfanden. — Die Pocken erreichten im Jahr 1864 eine ganz ungewöhnliche Verbreitung. Die Zahl der Todesfälle mehrte sich constant in der ersten Hälfte des Jahres, also während der Meningitisepidemie, bis sie, gleichzeitig mit dem Nachlass derselben, im Mai und Juni ihr Maximum erreichte, ein Verlauf, wie er auch bei früheren Pockenepidemien in Berlin beobachtet wurde (*E. Müller*, l. c. S. 11). Vom Juli an nahm die Mortalitätszahl fast stetig und sehr bedeutend ab, stieg zwar während der zweiten Periode der Meningitis, also wiederum in den ersten Monaten des Jahres, etwas, aber nur verhältnissmässig wenig an, hielt sich auf ziemlich derselben Höhe noch während der meisten Monate, in denen nur einzelne Meningitisfälle vorkamen (das Maximum fiel wiederum auf den Mai), und sank darauf vom August an ziemlich beträchtlich herab. — In Bezug auf die Masern zeigte das Jahr 1864 eine fast dreimal grössere Sterblichkeit, als frühere Jahre und als das Jahr 1865. Im Beginn jenes Jahres, also während des ersten Auftretens der Meningitisepidemie, kamen in dem einen Monat einige Todesfälle mehr, in dem andern einige weniger, als in denselben Zeitabschnitten früherer Jahre vor. Mit dem Nachlass der Meningitisepidemie, vom Juni an, hob sich die Sterblichkeit ziemlich rasch bis zum Ende des Jahres und sank alsdann während der zweiten Meningitisperiode ebenso schnell wieder herab, ohne sich nach Beendigung der letzteren von Neuem zu erheben. — Sehen wir somit eine fast ganz in den Intervall beider Meningitisperioden fallende, beträchtliche Masernepidemie nach der Akme der Pockenepidemie auftreten, so können wir wiederum eine etwas später, als jene erstere sowohl beginnende, als auch ihr Maximum erreichende, ungewöhnliche Verbreitung des Scharlachs ermitteln. Die Zahl der dieser Krankheit erlegenen Personen war in

---

schen Klinik). — Geburts- und Sterbelisten von Berlin für die einzelnen Monate des Jahres 1865 in dem betreffenden Jahrgange der Berl. Klin. Wochenschrift.

der grösseren ersten Hälfte des Jahres 1864 im Ganzen die der früheren Jahre, in den ersten Monaten der Meningitisepidemie um ein Geringes niedriger, in den späteren um ebenso wenig höher, als sonst in den gleichen Zeiträumen. Erst mit dem September begann eine grössere Sterblichkeit an Scharlach sich bemerkbar zu machen, und stieg dieselbe zuerst, während die Masernepidemie, dann, während die zweite Meningitisperiode zu ihrem Höhepunkt gelangten, unter einigen Schwankungen an, und erreichte, während letztere nur noch in Spuren andauerte, ihr Maximum, so dass im Juni und Juli zusammen mehr Personen an Scharlach starben, als sonst in einem Jahr; darauf liess die Epidemie wieder allmählich an Intensität nach. — In ähnlicher Weise, wie die Scharlach- der Masernepidemie, und wie diese der Akme der Pockenepidemie, so folgte endlich jener ersten auch noch eine beträchtlichere Typhusepidemie. Im ersten Viertel des Jahres 1864 und somit auch während des Anfangs der Meningitisepidemie wurden einige tödtlich endende Typhusfälle mehr, späterhin, bei Nachlass derselben, und ebenso auch während des grössten Theiles des Herbstes einige weniger, als in den gleichen Zeiträumen früherer Jahre beobachtet. Mit dem Beginn der zweiten Meningitisperiode im December 1864 trat eine nicht unbeträchtliche Steigerung ein, welcher in den ersten Monaten des Jahres 1865 eine sehr leichte, keineswegs bis auf das zwölfjährige Mittel hinabgehende Schwankung nach abwärts, und alsdann eine geringe, allmähliche Erhebung folgte, ein Verlauf, wie er sich ähnlich zwar auch während der ersten Meningitisperiode, aber nicht minder auch in früheren Jahren gezeigt hatte. Nach jener geringen Steigerung hob sich die Zahl der Typhus-Todesfälle sehr bedeutend, erreichte in der ersten Hälfte des Herbstes ihr Maximum, und sank darauf wiederum ziemlich rasch herab.

Wir kommen nach dem Vorstehenden zu dem Resultat, dass sich aus den Berliner Beobachtungen nichts ergeben hat, woraus man mit Sicherheit auf eine gegenseitige Beeinflussung des Verlaufes einerseits der Meningitisepidemie, andererseits einer der übrigen, in denselben Jahren vorgekommenen, und eine bei Weitem grössere Zahl von Opfern, als jene, fordernden Epidemien schliessen darf; die Thatsache, dass die Masernepidemie fast ganz in die zwischen den beiden Meningitisperioden liegenden Monate fiel, ist zwar immerhin bemerkenswerth, aber doch zu vereinzelt, um zu irgend welchen Schlüssen zu berechtigen [4].

Fassen wir nunmehr, nach Besprechung der allgemeinen Verhältnisse, die in Berlin beobachteten Meningitisfälle selbst ins Auge. Was zunächst die Vertheilung derselben auf die Geschlechter anbetrifft, so war in beiden Abschnitten der Epidemie, auch wenn wir hierbei nur die 60 Erkrankungen unter der Civilbevölkerung in Betracht ziehen, nicht allein bei den von uns gemachten Beobachtungen, sondern überhaupt das männliche Geschlecht am stärksten betroffen; es kamen 71 Proc. auf dasselbe [5]).

Von den verschiedenen Altersclassen wurde bei der Berliner Epidemie das Kindesalter keineswegs besonders von der Seuche heimgesucht; es gehörten demselben nur 10 Proc. der unter der Civilbevölkerung vorgekommenen Fälle an. Die oben mitgetheilten 16 Beobachtungen, von denen mir allein genaue Angaben über das Alter vorliegen, vertheilen sich in Bezug auf dasselbe folgendermaassen: es erkrankten

zwischen	15	bis	20	Jahren	3	Personen
„	20	„	30	„	5	„
„	30	„	40	„	6	„
„	40	„	50	„	1	„
„	50	„	60	„	1	„

Hiernach war das mittlere Lebensalter von 20 bis 40 Jahren der Erkrankung am meisten ausgesetzt, und stimmt damit das, was ich anderweitig wenigstens im Allgemeinen über das Verhältniss des Lebensalters zu der Zahl der in Berlin vorgekommenen Erkrankungen erfahren habe [6]).

In Bezug auf die Körperconstitution und den Ernährungszustand ist hervorzuheben, dass bei unseren sechszehn Beobachtungen nur zweimal (1, 2) die Patienten dürftig entwickelt, ziemlich schwächlich gebaut (2), und schlecht (1) oder doch nur mässig gut genährt (2) erschienen. In den anderen vierzehn Fällen hatten wir es mit schön und kräftig gebauten, oft sehr robusten und musculösen, und nur zweimal (5, 9) dabei nicht ganz gut genährten Individuen zu thun [7]). Nur einmal (Fall 5) liess sich ermitteln, dass der Kranke dem Genuss von Spirituosen stark ergeben gewesen war. Ueber andere Excesse in der Lebensweise ist nichts bekannt geworden. — Ebenfalls nur selten hatten die Patienten schon früher und dann immer vor einer Reihe von Jahren Krankheiten überstanden; so hatte in Fall 4 der Kranke an Intermittens, in Fall 5 an Pneumonie, Syphilis und ab und zu an Kopfschmerzen, in Fall 16 an Gelenkrheumatismus

gelitten. In diesem letzten Fall gab der Kranke an, vor 17 Jahren einen Säbelhieb über die rechte Seite der Stirn erhalten zu haben; er hatte aber von jener Zeit her, ausgenommen eine mässige Schwerhörigkeit, keine wesentlichen Beschwerden zurückbehalten; es liess sich auch nicht einmal eine deutliche Narbe an der Stirn auffinden. So können wir also, wie schon oben (S. 96) ausgesprochen wurde, auch in dieser, vor so langer Zeit stattgehabten traumatischen Einwirkung ebenso wenig, wie in den anderen oben erwähnten, früheren Leiden, ein den Ausbruch der Krankheit auch nur begünstigendes Moment erblicken.

Es möge an dieser Stelle bemerkt werden, dass auch nur selten der Krankheit Schädlichkeiten unmittelbar voraufgingen, denen man vielleicht einen Einfluss auf den Ausbruch derselben zuschreiben dürfte. Ausdrücklich ist hervorzuheben, dass niemals in der letzten Zeit oder unmittelbar vor der Erkrankung, soweit sich dies ermitteln liess, ungewöhnliche Körperanstrengungen stattgefunden hatten; auch *Frentzel* erwähnt in Bezug auf die unter der Garnison vorgekommenen Fälle, dass der Dienst zur Zeit der Epidemie eher leichter, als schwerer war [8]). Dass in Fall 3 die Menstruation mit den gewöhnlichen Beschwerden der Erkrankung voranging, sei kurz erwähnt, ohne dass ich glaube, dass darauf irgend welches Gewicht zu legen sei. — In Fall 1 hatte sich die Kranke einige Tage vor dem Krankheitsausbruch einer nachweisbaren Erkältung ausgesetzt; sie hatte sich bei rauher Witterung in leichter Kleidung längere Zeit während der Nacht im Freien aufhalten müssen [9]). — In Fall 8, in dem sich aus dem Schlaf Coma entwickelte, hatte der Patient den Vormittag in der Sonnenhitze gearbeitet und sich dann auf einen freien Grasplatz zum Schlafen niedergelegt; der hinzugerufene Arzt war dadurch veranlasst worden, den Kranken mit der Diagnose „Insolation“ zur Charité zu befördern. — In allen übrigen Fällen liess sich nie ein Umstand ermitteln, den man mit dem Ausbruch der Krankheit in irgend welche Verbindung bringen könnte.

Die Krankheit zeigte sich, wie mehrfach bemerkt, sowohl unter der Garnison, als auch unter der Civilbevölkerung. Die unter der letzteren vorgekommenen Erkrankungen betrafen fast ausschliesslich den ärmeren Theil derselben. Die Patienten hatten den verschiedensten Beschäftigungen obgelegen; es fanden sich unter unseren männlichen Kranken 3 Arbeitsleute, von denen einer als Walker bei einem Kürschner

thätig gewesen war, 2 Tischler, 2 Maurer, 1 Gärtner, 1 Lumpensammler, 2 Hausknechte und 1 Kammerdiener, und unter den weiblichen 1 Kürschnersfrau, 1 Arbeitsmannswittwe, 1 Dienstmädchen und 1 Steinschlägerstochter. — Von den 15, nur während der ersten Periode der Epidemie und in nur zwei Regimentern der Garnison vorgekommenen Fällen betraf kein einziger den Officierstand, und auch unter den Unterofficieren scheint keine Erkrankung vorgekommen zu sein. Unter den von *Frentzel* beobachteten vierzehn Kranken waren nur vier Rekruten; die anderen standen bereits ein bis fünf Jahre im Dienst [10]).

Was die Wohnungen der Kranken anbetrifft, so ist zunächst an die von *Frentzel* hervorgehobene Thatsache zu erinnern, dass die Erkrankungen in zwei Regimentern zu einer Zeit vorkamen, in der diese des Schleswig-Holsteinischen Krieges wegen ihre Reserven eingezogen hatten, wodurch eine Ueberfüllung der Casernen bewirkt worden war. Aehnliche Verhältnisse bestanden freilich aber auch bei anderen Truppentheilen, und bei dem einen jener beiden Regimenter blieben die Erkrankungen fast ausschliesslich beschränkt auf die Caserne eines Bataillons, während die eines anderen Bataillons von jener nur durch einen kleinen Hof getrennt war. — Von den in der Civilbevölkerung vorgekommenen Fällen liegen mir nicht allein über die von uns beobachteten, sondern auch von fast allen anderen genauere Wohnungsangaben vor. Es darf das Folgende daher den Anspruch auf ziemlich allgemeine Gültigkeit machen. Aus jenen Angaben geht zunächst hervor, dass die Erkrankungen unter der Civilbevölkerung in keinem Zusammenhang mit denen stehen, welche in der Garnison beobachtet wurden. Der erste Civilist, welcher in der Charité am 13. Februar 1864, d. i. an demselben Tage wie der erste Soldat, der Meningitis erlag, hatte vor dem Königsthor, eine weite Strecke von der Caserne des Regimentes, dem jener Soldat angehörte, entfernt gewohnt. Von den späteren Fällen kamen einige auch wohl in den, den betreffenden Casernen nahegelegenen Strassen vor; indessen waren diese keineswegs bevorzugt. Die Erkrankungen verbreiteten sich vielmehr, abgesehen von je einem Fall in zwei benachbarten Dörfern, über die ganze Stadt und die Vorstädte, und war es gerade der südliche Theil Berlins, der in den beiden Perioden, in welchen die Epidemie bei uns herrschte, von der Seuche mehr heimgesucht wurde, während jene Casernen im nördlichen liegen; bei dem ersten Auftreten der Meningitis

fielen dem ersteren etwa drei Viertel, bei dem zweiten etwa zwei Drittel der Fälle zu, und war es namentlich im Jahr 1864 der südöstliche Theil des Stadtgebietes, in dem die meisten Erkrankungen zum Ausbruch kamen. Es finden sich in diesem zum Theil enge Strassen mit alten, von der ärmeren Classe der Bevölkerung in engen Räumen dicht bewohnten Gebäuden, zum Theil aber auch weite Strassen mit geräumiger gebauten, aber meist ganz neuen, vor der gehörigen Austrocknung bezogenen und ebenfalls vielfach von der ärmeren Classe benutzten Häusern. Aehnliche, namentlich die zuerst erwähnten Uebelstände, machten sich auch in Bezug auf die Wohnungen bei den meisten in anderen Stadtgegenden von der Meningitis befallenen Individuen geltend; nur wenige Fälle sind in solchen Strassen und namentlich solchen Häusern vorgekommen, die vorzugsweise von dem wohlhabenderen Theil der Bevölkerung bewohnt werden [11]). — Die Nähe der Spree und einiger, die Stadt durchziehender Canäle hatte keinen besonderen Einfluss auf das häufigere oder seltenere Vorkommen der Krankheit. — Wenn es sich schon nicht nachweisen liess, dass die Epidemie sich von den Casernen aus, in denen Erkrankungen vorkamen, auf die Civilbevölkerung fortgepflanzt habe, so ergiebt auch, wenn wir letztere allein in das Auge fassen, ein Vergleich der Erkrankungszeiten, soweit ich diese habe in Erfahrung bringen können, mit den Stellen, an denen die Fälle zum Ausbruch kamen, nirgends ein regelmässiges Fortschreiten der Epidemie; wir sehen die Verbreitung vielmehr sprungweise und in der Art erfolgen, dass die ziemlich gleichzeitigen Erkrankungen mitunter in ganz verschiedenen Theilen der Stadt vorkamen. — Selbst dass in einer Strasse zwei Personen erkrankten, gehört zu den Seltenheiten, und scheint auch die von uns beobachtete Erscheinung, dass zwei in einem Hause wohnende und einer Familie angehörige Individuen, nämlich die Frau und der Geselle eines Kürschnermeisters (Fall 2 und 9), von der Meningitis befallen worden sind, sonst in Berlin nicht vorgekommen zu sein. Wenn wir nun nach dem Obigen nicht annehmen können, dass eine Verbreitung der Epidemie durch Verschleppung stattgefunden habe, so dürfen wir auch aus diesem ebenerwähnten Vorkommen zweier, durch einen Zwischenraum von neun Tagen getrennten Erkrankungen in einer Familie nicht auf die Möglichkeit einer Uebertragung des Leidens durch Contagion schliessen; denn dieselbe unbekannte schädliche Ursache kann nach einander sich bei beiden Individuen geltend gemacht haben. Der Umstand, dass beide Personen nur mässig gut ernährt

erschienen, erlaubt aber den Schluss, dass in jener Familie etwas dürftige Verhältnisse obwalteten[12]). Es würde dies, in Verbindung mit dem, was oben in Bezug auf den Stand der an Meningitis erkrankten Civilpersonen und die Charge der von ihr befallenen Soldaten, sowie in Bezug auf die von ihnen bewohnten Räume gesagt worden ist, für die von so vielen früheren und neueren Beobachtern geäusserte Ansicht sprechen, dass in ungünstigen hygienischen Verhältnissen zwar keineswegs die eigentliche Ursache — denn dieselben haben schon lange vor dem Auftreten der Meningitis bestanden — aber doch ein sehr begünstigendes Moment für die Entstehung jener Krankheit zu suchen sei. Den im Eingang dieses Capitels hervorgehobenen Einfluss der Jahreszeiten auf das Auftreten und den Verlauf der Epidemie möchte ich, da wir keine constanten Beziehungen der Schwankungen der Temperatur, des Luftdrucks etc. zu dem Gang derselben ermitteln konnten, im Anschluss an die Ansichten vieler anderer Beobachter darauf zurückführen, dass sich, ausserdem dass während der kälteren Jahreszeiten eher Erkältungen als Gelegenheitsursachen wirksam sein können, jene ungünstigen hygienischen Verhältnisse während derselben wegen des engeren Zusammenwohnens etc. vielmehr geltend machen, als in der wärmeren Jahreszeit. Da dieselben aber einerseits in dieser niemals ganz verschwinden, und andererseits unter Umständen auch auf anscheinend günstiger situirte Personen einwirken können (vergl. Note 10), so ist es erklärlich, dass sich die Krankheit in einzelnen Fällen auch in der wärmeren Jahreszeit und auch, freilich sehr selten, unter der wohlhabenden Bevölkerung gezeigt hat.

1) Im Vergleich zu dem Verhältniss, welches sich bei dem Auftreten anderer epidemischer Krankheiten zwischen der Zahl der Erkrankungen und der der Einwohner der von ihnen befallenen Orte ermitteln lässt, ist, wie bei früherem (*Rinecker*, S. 252, *Haeser*, S. 702), so auch bei dem jüngsten Auftreten der Meningitis epidemica in Deutschland überall, nur vielleicht mit einigen Ausnahmen im Regierungsbezirk Danzig (s. o. S. 17, *Hirsch's* Bericht S. 41), im Neissethal (s. o. S. 6) und auch in Zellin a. d. O. (s. o. S. 15), ein nur geringer Theil der Bevölkerung und selbst der besonders heimgesuchten Altersclassen und Stände befallen worden. An mehreren Stellen hat sich die Epidemie nur durch eine Kette einzelner, sich über einen längern Zeitraum hinziehender Erkrankungen kund gegeben (z. B. in Leipzig), und im Hinblick hierauf darf man auch die scheinbar ganz sporadischen Fälle, die zur Zeit der weit verbreiteten Epidemie in

kleineren Orten (z. B. in einzelnen Gegenden Thüringens und Westpreussens) oder in grösseren Städten (z. B. in Breslau, Marienwerder etc.) und unter einigen Garnisonen (z. B. in Mainz), mehr oder minder entfernt von den grösseren Krankheitsheerden vorgekommen sind, der epidemischen Meningitis zuzählen. Wenn einige, z. B. die in Oberfranken (s. o. S. 9) und im Eisenacher Kreise (s. o. S. 10) gemachten Erfahrungen dafür zu sprechen scheinen, dass die Landbevölkerung mehr als die städtische der Erkrankung ausgesetzt sei, so stehen dem andere, z. B. die in der Stadt und dem Amtsbezirk Rastatt (s. o. S. 13) gemachten, entgegengesetzten Wahrnehmungen gegenüber. Aber namentlich die volkreicheren Städte scheinen doch in verhältnissmässig geringem Grade von der Seuche befallen zu werden; wenigstens würde sich der jetzt in Berlin gemachten Erfahrung die früher in Paris beobachtete Thatsache anreihen, dass die Epidemie, wenn sich dieselbe auch von 1847 bis 1849 hinzog, dennoch zu keiner Zeit einen besonderen Umfang erreichte (*Rinecker*, S. 265). Auch war in der Stadt Danzig die Zahl der Erkrankungen im Verhältniss zu anderen Gegenden der Provinz Westpreussen nur gering (s. o. S. 18). Auch München (s. o. S. 10) und Wien (s. o. S. 20) können wir hier anführen, müssen uns aber daran erinnern, dass diese Städte, namentlich die letzteren, den von der Epidemie besonders heimgesuchten Gegenden fern lagen.

2) Ob sich zur Zeit einer Meningitisepidemie zu Krankheiten, bei denen sonst selten eitrige Meningitis auftritt, wie zu Typhus, Puerperalfieber, Miliartuberculose etc. häufiger als zu andern Zeiten Meningitis cerebro-spinalis hinzugesellt (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 630, *Ziemssen's* 37. Fall, Verhandlungen der Berliner medic. Gesellschaft I, S. 62 ff., *Klebs*, S. 366 und 377), wird sich erst mit Sicherheit beurtheilen lassen, wenn man grössere, auf genauen Beobachtungen beruhende Zahlenreihen wird vergleichen können.

3) Auch die meisten sonst bei dem Auftreten der Meningitis epidemica in Deutschland gemachten Erfahrungen bestätigen das aus den früheren Beobachtungen hervorgehende und vielfach betonte Abhängigkeitsverhältniss der in Rede stehenden Krankheit von den Jahreszeiten (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 645). Ich erwähne, dass die in Dorsten an der Lippe vorgekommene Epidemie in den Winter von 1822 auf 1823 fiel, welcher von *Dove* in der oben citirten Abhandlung als ausserordentlich streng bezeichnet wird. Bei ihrem jüngsten Auftreten begann die Epidemie im Neissethal Ende November 1863, etwas später in Halle, und ziemlich um dieselbe Zeit, wie in Berlin, d. h. im Februar des folgenden Jahres, auch in Bromberg und Stettin; in Kiel und Leipzig kamen die ersten Fälle im Beginn des Frühlings 1864 vor. Alle diese mehr oder minder umfangreichen Epidemien verschwanden im

Laufe der Frühlingsmonate zum Theil fast wie mit einem Schlage bei Eintritt warmen Wetters (*Salomon* in Bromberg); nur in Leipzig kamen, wie in Berlin, auch noch in den Sommermonaten vereinzelte Fälle vor. Bei dem zweiten Erscheinen der Epidemie trat dieselbe, wenn nicht schon während des Novembers, doch während des Decembers in Thüringen, Hessen, Braunschweig, Hannover, Baden und in der Mark Brandenburg, ausser in Berlin, auch noch an anderen Orten auf; theils auch schon während des Decembers, besonders aber während des Januars begann die Seuche ihren verheerenden Zug durch Westpreussen, und im Januar zeigte sie sich auch wiederum in Leipzig. In den Gegenden, in welchen die Epidemie einmal aufgetreten war, wurden einzelne Kreise oder Orte erst während der späteren Wintermonate von derselben befallen, wie z. B. Zellin a. d. Oder in der Mark Brandenburg, Graudenz in Westpreussen und der an letztere Provinz anstossende pommersche Kreis Neustettin im Februar, das Dorf Marquard in der Mark Brandenburg und der Schwetzer Kreis in Westpreussen im März. Während nun an den meisten Stellen der von der Epidemie überzogenen Gegenden dieselbe im Laufe der früheren, meist aber erst der späteren Frühlingsmonate erlosch, trat sie in einigen wenigen Kreisen erst im Juni auf, nämlich in Westpreussen im Rosenberger und in Pommern in dem an den Neustettiner anstossenden Belgarder Kreise. In diesen Fällen hatte die Seuche aber doch wenigstens in benachbarten Gegenden schon vorher geherrscht, und scheint sich auch dort höchstens bis zum August gehalten zu haben, in welchem Monat auch in Berlin der letzte vereinzelte Fall vorkam. Aber fiel schon früher die kleine Würzburger Epidemie im Jahre 1850 in die späteren Frühlings- und die Sommermonate, so bieten auch bei der letzten grossen Verbreitung der Krankheit in Deutschland einzelne Orte Ausnahmen von der allgemeinen Regel dar, wie sie nicht minder selten in anderen Ländern vorgekommen sind (s. *Hirsch*, l. c.). So begann die Seuche in Liegnitz, an welchem Ort sie im Jahre 1863 zu allererst aufgetreten zu sein scheint, im August, und, abgesehen von einem sporadischen, in Breslau vorgekommenen Fall, zeigten sich in Franken die ersten, wenn auch spärlichen Erkrankungen an mehreren Orten im Juli 1864; schon im Herbste mehrten sich dieselben, aber es war dann auch hier erst der Winter, der die Epidemie zu einer bedeutenden In- und Extensität gelangen liess.

Niemeyer (S. 14) findet für die Annahme, dass die Meningitis epidemica von atmosphärischen und tellurischen Einflüssen abhänge, darin eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass die Krankheit in dem in Bezug auf die Witterungsverhältnisse von früheren Jahren so sehr abweichenden Winter 1864 auf 1865 zuerst in Deutschland aufgetreten sei. Allerdings erreichte die Seuche in diesem eine allgemeinere Verbreitung,

als in dem vorangehenden Winterhalbjahre; indessen kam sie doch auch in letzterem an mehreren Orten vor, und muss besonders erwähnt werden, dass, als in den letzten Monaten des Jahres 1863 im Neissethal und in Halle die Epidemie ausbrach, in ganz Deutschland eine ungewöhnlich hohe Temperatur beobachtet wurde, und dass während der folgenden eigentlichen Wintermonate an allen hier in Betracht kommenden Orten die mittlere Temperatur sich gar nicht oder kaum von dem aus mehreren vorangehenden Jahren berechneten Mittel unterschied (*Dove*, l. c.). In Bezug auf die Bromberger Epidemie wird von *Salomon* speciell mitgetheilt, dass die Kälte während derselben sehr mässig war, und dass zur eigentlichen Winterszeit nicht Thauwetter herrschte.

Wenn im Gegensatz zu genaueren Ermittelungen älterer Autoren (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 647) einzelne Beobachter sowohl die Kälte, wie die Windrichtung als Momente, welche die Intensitätsschwankungen der Epidemie begünstigen, ansehen zu dürfen glauben, so tritt *Hirsch* für die westpreussische Epidemie solchen, gerade in Bezug auf diese vielfach laut gewordenen Anschauungen bestimmt entgegen. Er hat namentlich eine genaue Vergleichung des Temperaturganges und der Mortalitätsverhältnisse angestellt und gefunden, dass in den Kreisen Berent und Carthaus die Epidemie bei verhältnissmässig milder Temperatur auftrat, und dass ihre Akme zum Theil nicht mit der grössten Kälte, sondern vielmehr mit dem Nachlass derselben zusammenfiel, Angaben, die durch das von mir oben über die Berliner Verhältnisse Gesagte bestätigt werden; auch beim Vergleich der Temperatur und der Zahl der Todesfälle an den einzelnen Tagen ergaben sich ihm keine constanten Beziehungen. Zu dem gleichen Resultat gelangte auch *Ziemssen*, welcher berichtet (S. 435), dass zwar beim Auftreten der Epidemie in Erlangen um die Mitte des Jahres 1864 ungewöhnliche Schwankungen nicht allein des Thermometers, sondern auch des Barometers wahrgenommen wurden, dass später indessen sich Aehnliches nicht mehr habe nachweisen lassen.

Auch über die Menge der Niederschläge finden sich einzelne Angaben, die so entgegengesetzt sind, dass dadurch das von mir oben in Bezug darauf für Berlin Mitgetheilte nur eine weitere Stütze erhält. Während in Liegnitz die Epidemie zur Zeit einer ungewöhnlichen Dürre ausbrach (s. o. S. 5), fiel in der Zeit der Bromberger Epidemie viel Schnee, Regen und Hagel. In Halle war (*Dove*, l. c.) während der meisten Monate, in welchen daselbst die Seuche herrschte, die Menge der Niederschläge eine nur geringe, während dieselben in Stettin und Leipzig in ähnlicher Weise, wie in dem oben erwähnten Bromberg, zur Zeit der Epidemie eine ziemliche Höhe erreichten.

Abgesehen nun von atmosphärischen Einflüssen, ist die Vermuthung, dass Bodenverhältnisse für die Entstehung oder doch für die Malignität einer Epidemie von Einfluss seien, sowohl von einigen älteren Autoren, die besonders Sumpfboden als schädlich betrachteten (s. *Hirsch*, S. 648), als von neueren ausgesprochen worden. Wird aber schon, wenn wir nur die deutsche Epidemie berücksichtigen, z. B. für Bromberg neben anderen günstigen Verhältnissen auch die gesunde Lage des Ortes hervorgehoben, so stehen jener Anschauung namentlich entgegen die in einzelnen Länderstrichen, wie im nördlichen Bayern (s. o. S. 9 und *Ziemssen* S. 434), im Eisenacher Kreise (s. o. S. 10) und namentlich in Westpreussen von *Hirsch* (siehe dessen Bericht S. 2 und S. 44) gemachten Erfahrungen, dass in naher Nachbarschaft sowohl in der Ebene, wie in bergigen Gegenden, in diesen sowohl in Thälern, wie auf der Höhe, und nicht allein auf Sumpfboden, sondern auch auf trocknem, sandigen Terrain etc., die Krankheit in gleicher Weise aufgetreten sei. Und überblicken wir die ganze Reihe der früheren, über einen so grossen Theil des Erdbodens ausgedehnten, nur die tropischen Breiten verschonenden Epidemien (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 645), so finden wir, wie bei dem Vergleich einzelner Gegenden Deutschlands, die jüngst von der Seuche heimgesucht wurden, so verschiedene Verhältnisse in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit, dass wir uns der Ansicht derer, die den letzteren keinerlei ätiologische Einflüsse zugestehen, nur anschliessen können.

4) Bei früheren Epidemien der Meningitis cerebro-spinalis sollen häufig gleichzeitig andere Krankheiten, namentlich Typhoidfieber, aber auch Ruhren, Wechselfieber, acute Exantheme u. s. w. und dann in viel grösserer Verbreitung, als jenes Leiden, beobachtet worden sein (s. *Rinecker*, S. 261). Ueber die jüngste deutsche Epidemie lauten die Berichte verschieden. Im Danziger Regierungsbezirk erreichte nach *Hirsch* (S. 12) eine wirklich epidemische Verbreitung nur die Meningitis. Typhöse Fieber fand er dort nur in kleinen Localepidemien. *Zülchauer* dagegen erwähnt, dass in die Zeit der Graudenzer, und *Lehmann*, dass während und nach der Polziner Epidemie an den betreffenden Orten viele Typhen vorgekommen seien. — Nach *Gawalowsky* waren während der Rastatter Epidemie die Intermittensfälle auffallend seltener, als sonst in der gleichen Zeit, und auch *Hirsch* weist darauf hin, dass selbst in den Malariagegenden des von ihm bereisten Bezirks sich nur vereinzelte Fälle zeigten. — Der Epidemie im Neissethale ging, wie *Hanuschke* berichtet, eine sehr heftige Masernepidemie vorher. — Ich erinnere daran, dass in ähnlicher Weise vor der im Winter von 1822 auf 1823 in Dorsten an der Lippe beobachteten Meningitisepidemie (s. o. S. 3) Scharlach geherrscht hatte; aus der jüngsten Zeit geben *Meschede*, *Litten* und *Beneke* an,

dass in mehreren Orten gleichzeitig Scarlatina beobachtet wurde; in anderen Orten derselben Gegenden war aber theils nur die letztere Krankheit, theils nur Meningitis cerebro-spinalis vorhanden, und was den Danziger Regierungsbezirk betrifft, so hebt *Hirsch* ausdrücklich hervor, dass sich in demselben zur Zeit der letztgenannten Krankheit weder Masern, noch Scharlach epidemisch gezeigt hätten. — Nach *Pfeiffer* und *Beneke* kamen, wie dies ebenso aus Naila (Med. Centralztg. 1865, Nro. 25) berichtet wird, gleichzeitig auch Fälle reiner Diphteritis vor. — Nach *Salomon* wurden zur Zeit der Bromberger Epidemie, während andere acute Krankheiten selten waren, Parotitis polymorpha zahlreich beobachtet, und sowohl *Niemeyer* erwähnt, dass diese Krankheit sich zu der Zeit der Meningitisepidemie unter der österreichischen Besatzung Rastatts, sowie in Carlsruhe häufig gezeigt habe, als auch *Pfeiffer*, dass sie in Eisenach unter dem Civil und auch unter der Garnison zum Ausbruch gekommen sei.

5) Wie bei früheren unter Civilbevölkerungen herrschenden Epidemien bald das männliche Geschlecht bevorzugt war, bald kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Geschlechtern bemerkt wurde (*Hirsch*, Handb. II, S. 653), so machten sich auch bei der jüngsten deutschen Epidemie in verschiedenen Gegenden sehr differente Verhältnisse in dieser Beziehung geltend. In noch bedeutenderem Grade, als in Berlin, trat in Leipzig die Zahl der weiblichen Kranken gegen die der männlichen zurück. In Bromberg gehörten die verhältnissmässig wenigen erwachsenen Kranken ausschliesslich dem männlichen Geschlechte an, während in Bezug auf Kinder ein Unterschied sich nicht ergab. In Marquard bei Potsdam war das männliche Geschlecht entschieden stärker von der Krankheit heimgesucht (s. o. S. 14), bei der Rastatter (*Haug* bei *Niemeyer*, S. 19) und bei der in den westpreussischen Kreisen Berent und Carthaus herrschenden Epidemie (*Hirsch's* Bericht, S. 42) bestand nur ein geringer und in Erlangen (*Ziemssen*, S. 436) fast gar kein Unterschied zwischen der Zahl der männlichen und weiblichen Kranken. Dagegen scheinen letztere in Halle (s. o. S. 6), Zellin a. d. Oder (s. o. S. 15) und an einzelnen Orten Hessens (*Beneke*) etwas mehr der Erkrankung ausgesetzt gewesen zu sein.

6) Bei früheren Epidemien suchte die Krankheit, wenn auch häufig das kindliche Alter besonders bevorzugt erschien, doch auch oft, selbst abgesehen von den häufigen Erkrankungen unter dem Militär, gerade in den besten Lebensjahren stehende Erwachsene, in einzelnen Fällen sogar die reifere Altersclasse heim (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 653). Bei der jüngsten Epidemie in Deutschland bilden dagegen ausser Berlin die, ähnliche Verhältnisse, wie dieses, darbietenden Städte Leipzig und Halle die einzigen Ausnahmen von der sonst überall gemachten Beob-

achtung, dass das kindliche Alter das bei Weitem grösste Contingent zur Zahl nicht allein der Erkrankungen, sondern meist auch der Todesfälle gestellt habe. In höheren Lebensjahren waren an allen Orten die Erkrankungen sehr selten; die, wie es scheint, ältesten Individuen waren die von *Ziemssen* und von *Dotzauer* erwähnten, welche 65, resp. 67 Jahre zählten.

7) Die von älteren Beobachtern gemachte Erfahrung, dass die Meningitis meist bisher gesunde und kräftige Individuen befalle, scheint bei Gelegenheit der neueren Epidemien ziemlich allgemein bestätigt worden zu sein. So hebt unter anderen deutschen Autoren *Hirsch* in seinem Bericht über die westpreussische Epidemie (S. 42) hervor, dass sowohl die meisten Kinder, wie die Erwachsenen, bevor sie an Meningitis erkrankten, ganz besonders gesund, kräftig und blühend gewesen seien, und unter den Amerikanern erwähnt *Black*, dass in einem Regiment gerade die Athleten desselben der Seuche zum Opfer fielen. Auch *Ziemssen* (S. 436) bemerkt, dass nur selten die an Meningitis erkrankten Individuen vorher leidend gewesen seien.

8) Ebensowenig, als das von uns Mitgetheilte, bestätigen die im übrigen Deutschland gemachten Erfahrungen — man erinnere sich nur daran, dass fast überall vorzugsweise Kinder erkrankten — die von vielen französischen Beobachtern, auf Grund ihrer allein bei Soldaten gemachten Wahrnehmungen, aufgestellte Behauptung, dass körperlichen Anstrengungen ein ganz besonderer Einfluss auf die Entwickelung der Krankheit zuzuschreiben sei (*Hirsch*, Handb. II, S. 654).

9) Ausser *Dotzauer* erwähnt auch *Ziemssen* (S. 436) in drei Fällen nachweisliche Erkältungen als Gelegenheitsursache.

10) Bei dem früheren Auftreten der Meningitis war namentlich in Frankreich an den meisten Orten die Krankheit an die Garnisonen, ja selbst nur an einzelne Truppentheile gebunden, während an verhältnissmässig wenigen Orten daneben, und dann oft erst später, auch die Civilbevölkerung erkrankte. Aehnliches zeigte sich an einzelnen Orten anderer Länder, wie in Algier, in den Niederlanden und in Nordamerika; während in den meisten übrigen Ländern ganz oder fast ganz ausschliesslich die Meningitis epidemica sich auf das Civil beschränkte (*Hirsch*, Handb. II, S. 649). Bei dem jüngsten Umzug der Epidemie durch Deutschland ist dieselbe, wie es scheint, ausschliesslich, aber stets in sehr wenigen Fällen, unter dem Militär aufgetreten in Neisse (s. o. S. 6), Flensburg, Kiel (s. o. S. 8), Mainz (s. o. S. 13) und Potsdam (s. o. S. 14). Ueberhaupt hat sie nirgend, auch in Rastatt nicht, wo sie, wie es scheint, zuerst unter der Garnison aufgetreten ist, noch auch an den anderen Orten, wo gleichzeitig zahlreichere Erkrankungen im Civil vorgekommen sind, nämlich in Eisenach und Danzig, eine grössere Ver-

breitung unter der Garnison jener Städte erreicht, so dass sich dieselben in dieser Beziehung dem, was in Berlin beobachtet worden ist, anschliessen. In einer grösseren Zahl von Städten, in denen die Epidemie unter dem Civil geherrscht hat, ist, wie in Berlin bei ihrem zweiten Ausbruch, die Garnison von der Erkrankung, soviel bekannt geworden ist, ganz verschont geblieben, so unter anderen in Halle, Leipzig, Stettin, München etc. Dass, wie namentlich von französischen Aerzten hervorgehoben ist (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 654), vorzugsweise Rekruten von der Krankheit ergriffen werden, scheint jetzt nur bei dem Beginn der Rastatter Epidemie (*Niemeyer*, S. 16), sonst aber ebensowenig, wie in Berlin, wahrgenommen worden zu sein. Wohl aber ist dem Anschein nach auch jetzt, wie früher, die grosse Immunität der, eine höhere Charge bekleidenden Militairpersonen überall constatirt worden.

Auch in Bezug auf die Civilbevölkerung stimmen unsere Wahrnehmungen mit den meisten, nicht allein älteren (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 651), sondern auch neueren Beobachtern darin überein, dass die wohlhabenderen Classen bei Weitem weniger, als die ärmeren, der Erkrankung ausgesetzt sind. Nur selten wird hervorgehoben, dass sich die Krankheit gleichmässig über alle Volksclassen verbreitet habe, wie in der Stadt Eisenach und in Bromberg; an letzterem Orte kamen sogar die ersten Fälle gerade in günstig situirten Familien vor.

11) Dass bei Epidemien unter dem Militär in einer Ueberfüllung der Kasernen ein sehr zu berücksichtigendes, den Ausbruch und die Andauer derselben wesentlich begünstigendes Moment zu suchen sei, wozu namentlich vielfache Erfahrungen in Frankreich nöthigen, obwohl gerade in diesem Lande auch entgegenstehende Wahrnehmungen gemacht wurden (*Hirsch*, Handb. II, S. 651 ff.), wird wenigstens durch das über die Berliner Epidemie Mitgetheilte bestätigt; von den anderen Orten, an denen die Seuche sich unter der Garnison zeigte, fehlen genauere Angaben über diesen Punkt. Dass auch bei Erkrankungen unter dem Civil kasernenartige Räume, wie Gefängnisse, Arbeitshäuser (*Hirsch*, Handb. II, S. 658), Spitäler (*Rinecker*, S. 256) und schlechte Herbergen (*Draper*) *), den Ausbruch der Seuche begünstigen, dafür scheint die letzte deutsche Epidemie keine Belege geliefert zu haben. Dagegen stimmen fast alle Beobachter der letzteren mit den früheren Autoren darin überein, dass, wie überhaupt ungünstige hygienische Verhältnisse, so besonders theils enge, schlecht ventilirte Strassen, theils überfüllte, feuchte, schmutzige, ungesunde Luft enthaltende Wohnräume der Entwickelung der Krankheit sehr wesentlichen

*) *Draper* erwähnt auch den Ausbruch einer Epidemie am Bord eines Schiffes in Newport.

Vorschub leisten (*Ziemssen*, S. 435, *Hirsch's* Bericht, S. 45 etc.). *Rummel* (S. 11) hebt namentlich hervor, dass, wenn auch mitunter ein Fall unter wohlhabenden und im Uebrigen ordnungsliebenden Familien vorgekommen, doch stets in den Kinderstuben Ueberfüllung und Mangel an Sauberkeit zu bemerken gewesen sei. — Während *Volz* (S. 45) bemerkt, dass in Rastatt die Erkrankungen am häufigsten in den Stadttheilen aufgetreten seien, in denen zehn Jahre früher die Cholera besonders gewüthet habe — wodurch die Ansicht, dass die epidemische Meningitis in Bezug auf jene ungünstigen, ihrem Entstehen Vorschub leistenden Momente anderen Infectionskrankheiten sich analog verhalte (*Hirsch*, Handb. II, S. 652), eine Stütze erhält — erschienen in Erlangen die aus früherer Zeit als Typhus- und Malariaherde bekannten Regionen nicht mehr, als andere, von der Seuche befallen (*Ziemssen*, S. 435).

12) Abgesehen von den in grösserer Zahl in Kasernen vorgekommenen Erkrankungen, werden aus den meisten, bei der jüngsten Epidemie befallenen Gegenden Beobachtungen mitgetheilt, dass, wie dies schon von früherher bekannt war, und auch bei den letzten amerikanischen Ausbrüchen der Krankheit mitunter bemerkt worden ist (*Burns*), ab und zu in einem Hause und dann gewöhnlich selbst in einer Familie mehrere (zwei bis acht) Personen erkrankten, und zwar hebt *Hirsch* (Bericht, S. 46) besonders hervor, dass derartige Gruppen mehrerer, meist in Intervallen von drei bis vier Tagen auf einander folgender Erkrankungen, nur unter den ungünstigsten hygienischen Verhältnissen vorkamen, und Aehnliches berichtet *Ziemssen* (S. 435) über eine vier Individuen umfassende Hausepidemie.

Wie schon derartige Fälle fast allgemein aus dem oben angeführten Grunde nicht als Beweis für eine Contagiosität der Meningitis angesehen werden, so stimmen auch im Uebrigen fast alle neueren mit den meisten älteren, den verschiedensten Ländern angehörigen Beobachtern überein, dass die bisherigen Wahrnehmungen nicht für eine Fortpflanzung der Krankheit auf dem Wege der Ansteckung sprechen. Die Art und Weise, wie die Epidemie sowohl in ganzen Länderstrecken, wie in einzelnen grossen Städten aufzutreten und sich zu verbreiten pflegt, ist nicht eine solche, wie sie bei contagiösen Krankheiten nachzuweisen ist. Bei früheren Epidemien ist ein regelmässiges, schrittweises Vorrücken nur auf der scandinavischen Halbinsel beobachtet worden (*Hirsch*, Handb. II, S. 643), und ausserdem soll in Frankreich einige Male die Krankheit durch Militär von einem Orte zum andern verschleppt worden sein (*Hirsch*, Handb. II, S. 650). Bei der jüngsten Epidemie in Deutschland trat die Krankheit sowohl in weit von einander getrennten Länderstrichen, als auch in den einzelnen von diesen an weit auseinander liegenden Orten auf, und verbreitete sich eher in

Sprüngen, als in irgend einer regelmässigen Weise. Nur selten wird hervorgehoben, dass sie einer bestimmten Richtung gefolgt zu sein scheine, wie in einem Theile Oberfrankens von Naila aus (s. o. S. 9) und, nach *Hirsch's* Bericht (S. 10), in der Danziger Nährung (s. o. S. 18).

Dass weder bei dem ersten Auftreten der Meningitis epidemica in Berlin, noch bei dem Erscheinen dieser Krankheit in Rastatt von einer Verschleppung die Rede sein kann, wie von mancher Seite vermuthet worden ist, habe ich oben (S. 6 und 13) erwähnt. Dagegen führt *Hirsch* in seinem Bericht über die westpreussische Epidemie (S. 48) einige wenige Fälle an, in denen eine Uebertragung der Krankheit von einer Person auf andere, theils direct oder durch Kleidungsstücke, sowie eine Verschleppung der Epidemie von einer Wohnung oder einer Ortschaft in eine andere stattgefunden zu haben scheint. So auffallend nun aber auch solche Beobachtungen über ein regelmässigeres Vorschreiten der Epidemie und über eine Verschleppung und Uebertragung sind, so ist die Zahl derselben gegenüber den vielfachen Fällen, in denen sich, selbst bei der genauesten Nachforschung (s. u. A. *Hirsch's* Bericht, S. 49) und trotzdem die für eine derartige Fortpflanzung günstigsten Verhältnisse obwalteten, nichts derartiges ermitteln liess, so verschwindend klein, dass man unmöglich aus denselben einen Beweis für die Contagiosität der epidemischen Meningitis ableiten darf. Will man jene Ausnahmen nicht als ein Spiel des Zufalls ansehen, so muss doch jedenfalls bis zur Ermittelung weiterer sicherer Thatsachen die Frage, ob sich unsere Krankheit durch Ansteckung fortpflanzen könne, als eine noch offene betrachtet werden.

WESEN DER KRANKHEIT.

Wenn wir uns nunmehr dazu wenden, auf Grund der in den vorhergehenden Capiteln angeführten Thatsachen unsere Ansicht darüber auszusprechen, wie der uns beschäftigende Krankheitsprocess aufzufassen sei, so ist die erste Frage, welche wir zu beantworten haben werden, die, ob eine einfache Entzündung der Hüllen der nervösen Centralorgane und deren weitere Folgen, oder eine auf Infection beruhende Allgemeinerkrankung des Organismus vorliege. Wenn wir uns für die letztere Auffassung entschieden haben werden, so wird die zweite Frage sein, welche Stellung der epidemischen Meningitis unter den übrigen Infectionskrankheiten angewiesen werden muss.

Es nimmt jedenfalls der Process in der Pia Mater des Gehirns und Rückenmarks unter allen Erscheinungen die erste Stelle ein; es finden sich die betreffenden Veränderungen, sobald man von den irgend welche Zweifel erlaubenden Fällen absieht, bei den Sectionen stets, wenn auch in verschiedenem Grade vor, und bei Lebzeiten sind es diejenigen Symptome, die auf eine acute Erkrankung der nervösen Centralorgane und speciell der Meningen hinweisen, welche am meisten in das Auge fallen. Wir werden also, um zur Beantwortung der ersten Frage zu gelangen, zunächst zu besprechen haben, in wie weit der pathologisch-anatomische Process an den nervösen Centralorganen mit anderen, entschieden entzündlichen Vorgängen der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute übereinstimmt, oder specifische Eigenthümlichkeiten aufzuweisen hat. Alsdann werden wir in Ueberlegung ziehen müssen, in wie weit sich die im Gebiet des Nerven-

systems wahrzunehmenden Symptome aus jenen Läsionen erklären, und ferner, in wie weit sich auf diese letzteren die in anderen Organen ermittelten pathologisch-anatomischen Befunde und die übrigen bei Lebzeiten beobachteten Phänomene zurückführen lassen. Wir werden uns diese Erörterungen wesentlich vereinfachen, wenn wir stets berücksichtigen, welche von jenen Erscheinungen auch bei anderen Formen der Meningitis, und namentlich bei solchen beobachtet werden, die der epidemischen Form in Bezug auf die Anordnung und Ausdehnung der anatomischen Veränderungen an den Gehirn- und Rückenmarkshäuten am nächsten stehen. Einen derartigen Fall von Meningitis cerebro-spinalis, der in Folge eines Cholesteatoms des Felsenbeins zur Entwickelung gekommen war, beobachteten wir im August des Jahres 1862, also zu einer Zeit, in der in Berlin ebensowenig, wie überhaupt an irgend einem Orte unseres Welttheils, die Meningitis epidemisch herrschte. Da somit auch nicht entfernt daran gedacht werden kann, dass jene Krankheit unter besonders prädisponirenden Umständen aufgetreten sei, so erscheint dieser Fall als besonders geeignet zu einer Vergleichung mit der epidemischen Form der Meningitis, und theile ich denselben aus diesem Grunde ausführlicher mit*).

Siebenzehnte Beobachtung.

Schmerz zuerst im Kopf, dann längs der Wirbelsäule und in den Extremitäten. Contractur der Nackenmuskeln; leichte Muskelzuckungen an den Vorderarmen; Strabismus. Allgemeine Hyperästhesie. — Herpes labialis. Brechneigung. Stuhlverstopfung. Unregelmässiges Fieber. Mässige Somnolenz bei Tage, bedeutende Aufregung bei Nacht. — Coma. Tod am 16. Tage.

Section.: Cholesteatom und Caries des rechten Felsenbeins. Perforation der Dura Mater Cerebri. Eitrige Infiltration der Pia an der Basis des Gehirns und längs der Medulla, besonders an deren hinteren und unteren Partie. Pachymeningitis. Eitriger Belag und Ecchymosen im vierten Ventrikel.

Herrmann *Friebel*, ein 16jähriger Hausdiener, will bis auf leichte Anfälle von Rheumatismus, denen namentlich Beschwerden von Sei-

---

*) Kurz erwähnt ist derselbe bei *Klebs* als Fall 2 vom Jahre 1862.

ten des Herzens niemals folgten, bisher gesund gewesen sein. Das Leiden, welches ihn am Abend des 3. August 1862 auf die *Frerichs*'sche Klinik führte, begann vor dreizehn Tagen. Er empfand — wie er glaubt in Folge einer Erkältung beim Baden — über den ganzen Kopf verbreitete reissende und zuckende Schmerzen, sowie ein eigenthümlich schmerzhaftes Gefühl in der Kopfhaut, gerade als wenn ihn Jemand „an den Haaren zöge". An den folgenden Tagen zeigten sich reissende Schmerzen im Verlauf der ganzen Wirbelsäule, besonders in der Kreuzbeingegend, und nicht minder in allen Extremitäten. Am vierten Krankheitstage stellte sich ein so heftiger Schmerz im Nacken ein, dass dem Patienten jede Bewegung des Halses versagt und er genöthigt war, den Kopf andauernd nach hinten übergebeugt zu halten. Seitdem konnte der Kranke das Bett nicht mehr verlassen, und zwar um so weniger, als die an Intensität immer mehr zunehmenden Schmerzen in den Extremitäten durch jede Muskelbewegung aufs Höchste gesteigert wurden.

Der Appetit hatte sich schon im Beginn der Erkrankung verloren, die Stuhlentleerung war zwar täglich mehrfach, aber nur nach dem Gebrauch von Abführmitteln erfolgt; in Bezug auf die Diurese hatte der Kranke keine Aenderung gegen sonst wahrgenommen.

Bei seiner Aufnahme am 13. Krankheitstage liess sich Folgendes ermitteln:

Der Patient ist mässig kräftig gebaut und ziemlich schlecht genährt. Die normal gefärbte Haut ist leicht feucht und fühlt sich heiss an. In der Achselhöhle beträgt die Temperatur 39,5° C.

Rings um die Mundspalte fällt ein sehr stark entwickelter Herpes labialis auf.

Das Sensorium des Patienten ist nicht ganz frei. Zwar giebt er auf Befragen sachgemässe und rasche Antworten, und klagt dabei über die oben angegebenen subjectiven Beschwerden; sich selbst überlassen, schlummert er aber sofort ein und murmelt nur zeitweise unverständliche Worte vor sich hin.

Die Lage des Patienten im Bett ist eine sehr eigenthümliche; der Kopf ist so stark zurückgebogen, dass eine von der Glabella zur Protuberantia occipitalis externa gezogene Linie mit der Längsaxe des Körpers nach hinten einen Winkel von nur etwa 25 bis 30° bildet. Die Musculatur des Nackens fühlt sich hartgespannt an, und ist sowohl die Berührung derselben, als auch der Druck auf die Processus spinosi der Halswirbel dem Kranken sehr empfindlich. Der Ver-

such, den Kopf passiv zu bewegen, ihn nach vorn zu beugen oder nach den Seiten zu drehen, ruft laute Schmerzäusserungen hervor. Patient behauptet, dass, selbst wenn er diese Schmerzen überwinden wolle, er keine Bewegung mit dem Kopfe würde ausführen können. Bei dem Versuch, irgend welche Nahrung zu sich zu nehmen, setzen sich dem Hinunterschlucken die grössten Schwierigkeiten entgegen. Im Pharynx bestehen, soviel man beobachten kann, keinerlei Abnormitäten. Dagegen erscheint der Kehlkopf, der Rückbeugung des Kopfes entsprechend, stark hervorgedrängt. Bei der ganzen übrigen Körpermusculatur, namentlich an den Masseteren, wird von einer abnormen Spannung nichts bemerkt. An den Vorderarmen erfolgen mitunter leichte Muskelzuckungen. — Eine Lähmung wird nur an den Musc. rect. extern. des rechten Augapfels, und auch hier nur in mässigem Grade wahrgenommen; es besteht ein geringer Strabismus convergens, der beim Sehen nach rechts stärker hervortritt. Im Uebrigen kann der Patient, wenn er die an den Extremitäten dadurch ververursachten Muskelschmerzen überwindet, alle Bewegungen ausführen.

Die Pupillen haben eine mittlere Weite und reagiren gegen Lichtreiz gut. Das Sehvermögen ist, wenn man das vorhandene Doppelsehen — das seit dem Auftreten der heftigen Nackenschmerzen bestehen soll — durch Schliessen eines Auges verhütet, normal. In Bezug auf das Gehör werden gröbere Abnormitäten nicht bemerkt; eine genauere Prüfung verbietet der Zustand des Kranken; Ausfluss aus den äusseren Gehörgängen besteht nicht.

Die leiseste Berührung der Haut ist dem Patienten am ganzen Körper sehr empfindlich. Beim Aufheben einer Hautfalte entsteht eine Empfindung, als werde ein Stück Haut von dem Körper abgerissen. Die Reflexbewegungen erfolgen leicht, erscheinen aber keineswegs gesteigert.

In den Lungen, an dem Herzen, der Leber und der Milz lassen sich, soweit der traurige Zustand des Kranken die Untersuchung möglich macht, Abnormitäten nicht nachweisen. Der Puls, von mittlerer Grösse und bedeutender Spannung, zeigt eine Frequenz von 88 Schlägen.

Der Unterleib erscheint eingezogen. Der Appetit liegt danieder; der Durst ist vermehrt; häufig stellen sich Brechbewegungen ein. Stuhlgang ist seit der Aufnahme nicht erfolgt. Der Urin, in mässiger Quantität ohne jede Beschwerde entleert, ist dunkel gefärbt, und enthält keine abnormen Bestandtheile.

Ordin.: je 8 Blutegel hinter die Process. mastoid. und 6 blutige Schröpfköpfe in den Nacken. Eisblase auf den Kopf. Clysmata mit Essig und Ricinusöl.

Es gelang nicht, eine Besserung herbeizuführen; auch Stuhlgang wurde nicht erzielt. Des Nachts delirirte Patient laut und warf sich unruhig im Bett hin und her; bei Tage herrschte Somnolenz vor. Die Spannung der Nackenmuskeln nahm etwas ab, besonders auf der linken Seite, so dass Patient jetzt stets mit nach rechts gewandtem Gesicht im Bette lag. Die sich bei Druck auf die Processus spinosi äussernde Schmerzhaftigkeit dehnte sich vom Halse auch auf die oberen und mittleren Brustwirbel aus.

Die Körperwärme war sehr schwankend; sie wechselte, ohne constante Beziehungen zu den einzelnen Tageszeiten, zwischen 37,7° und 39,0° C.; letztere Temperatur wurde noch einige Stunden vor dem Tode beobachtet. Die Pulsfrequenz folgte diesen Schwankungen nicht, sondern nahm nach und nach so zu, dass der etwas unregelmässig gewordene Puls kurze Zeit vor dem Tode 156 Schläge zeigte. Am 6. August trat schliesslich tiefes Coma ein und in diesem erfolgte während der Nacht zum 7. August der Tod, 16 Tage nach dem Auftreten der ersten krankhaften Erscheinungen.

Section (Dr. v. *Recklinghausen*).: Nach Eröffnung der Schädelhöhle zeigt sich die Dura Mater an der Convexität des Gehirns normal. Bei der Entfernung des letzteren findet sich an der Basis, besonders am Clivus, eine dicke puriforme Masse, nach deren Abspülen man auf der Dura Mater eine von Ecchymosen durchsetzte, leicht ablösbare zarte Membran erblickt. Die sämmtlichen venösen Sinus enthalten ziemlich gut geronnenes Blut und nirgends Thromben. Dicht vor der Fossa sigmoidea des Warzentheils des rechten Schläfebeins findet sich ein Defect in der Dura Mater, durch welchen man eitrige, den Knochen bedeckende Massen erblickt. Dieselben erstrecken sich weiter zwischen Knochen und harter Hirnhaut, einerseits bis zum Foramen lacerum, andererseits bis in den Meatus auditorius internus hinein. Nach Entfernung der Dura Mater und dem Abspülen der eitrigen Massen zeigt der Knochen zwar überall eine glatte Oberfläche, aber eine auffallend gelbe Färbung. — Das ganze Cavum tympani dextrum ist ausgefüllt von einer theils weisslichen, theils bräunlichen, breiigen Masse, in der man einzelne Partien mit starkem Perlmutterglanz unterscheiden kann. Die mikroskopische Untersuchung weist die charakteristischen Elemente des Cholesteatoms, sowie Eiterkörper-

chen nach. Eitrige Massen setzen sich auch in die Pyramide des Felsenbeines und in die Knochenzellen des Process. mastoid. fort. Bei genauer Nachsuchung finden sich die Gehörknöchelchen ziemlich gut erhalten, und ebenso das Trommelfell. Die Schleimhaut der Paukenhöhle hat eine stark schiefrige Färbung. — Während die Pia Mater Cerebri an der Convexität und dem grössten Theil der Basis des Gehirns nur stark injicirt erscheint, ist sie am Pons und an der Medulla oblongata so stark eitrig infiltrirt, dass dadurch die Arter. basilaris ganz verdeckt wird. — Die weiten Seitenventrikel sind mit trüber Flüssigkeit gefüllt. Im vierten Ventrikel findet sich ein continuirlicher, eitriger Belag, unter dem sich am Boden des Ventrikels zahlreiche kleine, bis 1 Mm. in die Substanz des Ependyms eindringende Ecchymosen vorfinden. — Die weisse Substanz des Gehirns zeigt eine geringe, die graue eine ziemlich starke Gefässfüllung.

Bei Eröffnung des Sackes der Dura Mater spinalis quillt viel eitrige Flüssigkeit hervor. Die Innenfläche derselben erscheint im Ganzen trübe und stellenweise, am continuirlichsten und dicksten an der Vorderfläche des unteren Hals- und oberen Brusttheils mit fibrinösen, leicht abstreifbaren Pseudomembranen bedeckt, unter denen die Gefässe stärker injicirt sind. Die Pia Mater zeigt auf der Hinter- und Vorderfläche der Medulla, aber nicht continuirlich, eine starke Trübung und Verdickung durch Infiltration mit eitrig-fibrinösen Massen, durch welche die Gefässstämme nur hier und da hindurchschimmern. Im Ganzen ist die Infiltration mehr ausgesprochen an der Hinterfläche und an dieser am stärksten im unteren Brust- und im Lendentheil, woselbst die Pia dadurch bis auf $1^1/_2'''$ verdickt ist. Auf die Cauda equina setzt sich die Infiltration vorn wie hinten in nur geringem Grade fort, und nach oben zu wird sie an der Hinterfläche des oberen Halstheils sehr gering, während sie hier an der Vorderfläche ziemlich stark ist. — Das Rückenmark erscheint durchweg von etwas geringer Consistenz und in beiden Substanzen ziemlich blass, sonst aber durchaus normal.

Die übrigen Organe bieten keine Abnormitäten dar.

Epicrise. In dem vorliegenden Fall hatte sich in Folge eines Cholesteatoms der rechten Paukenhöhle Caries des Felsenbeines entwickelt. Die gelbe Färbung dieses Knochens an seiner Hinterfläche zeigte deutlich, dass die Entzündung und Eiterinfiltration bereits bis

an die Oberfläche vorgedrungen war, wenn diese selbst auch noch eine vollkommene Glätte bewahrt hatte. Durch Eiterung war an dieser Stelle die Dura Mater vom Knochen abgehoben und schliesslich an einer Stelle perforirt worden. In Folge davon kam es zu einer weitverbreiteten Entzündung, die von den Gehirnhäuten zu den Hüllen des Rückenmarkes fortwanderte, und die einerseits zu eitrigen Infiltrationen der Pia Mater in der oben genauer beschriebenen Vertheilung und andererseits zur Bildung pachymeningitischer Pseudomembranen führte. Auch war der Process bis zu den Ventrikeln, namentlich bis zur vierten Hirnkammer, in deren Wand sich auch einige Ecchymosen vorfanden, weiter geschritten.

Einen solchen Ausgangspunkt für die auch bei Lebzeiten angenommene Meningitis cerebro-spinalis zu vermuthen, hatten wir keine Veranlassung gehabt. Der Kranke hatte über das Gehör nicht geklagt, und da weder ein Ausfluss aus den äusseren Gehörgängen, noch eine auffällige Störung des Gehörvermögens bemerkt wurde, so war man zu einer genaueren Prüfung des letzteren durchaus nicht aufgefordert, zumal eine solche auch der Zustand des Kranken nicht wohl gestattete. Wir hatten angenommen, dass einer jener seltenen sporadischen Fälle von Meningitis cerebro-spinalis vorläge, wahrscheinlich hervorgerufen durch die vom Kranken als Ursache angeschuldigte Erkältung beim Baden. Zur Zeit einer Epidemie der Meningitis cerebro-spinalis würde man den Fall unzweifelhaft dieser zugezählt haben; sowohl das Gesammtbild, welches der Kranke darbot, wie die einzelnen Symptome hätten dazu genöthigt. Es war keine Erscheinung vorhanden, die nicht auch bei epidemischen Fällen beobachtet worden wäre. Wir werden im Folgenden mehrfach Gelegenheit nehmen, auf diesen Fall zum Vergleich zurückzuweisen; ich hebe hier daher nur einige Punkte hervor. Die Krankheit begann, wenn auch ziemlich plötzlich, doch nicht mit der Intensität, wie meistentheils bei der epidemischen Meningitis; es schliesst sich jener Fall eher manchen von den selteneren Beobachtungen an, bei welchen man ein Prodromalstadium annehmen darf. Freilich erfolgte auch, nachdem zu den cerebralen noch spinale Symptome hinzugetreten waren, und als alle Erscheinungen einen bedeutenden Grad erreichten, weder ein Frostanfall, noch, wenigstens in den ersten Tagen, Erbrechen; jedoch sahen wir, dass diese beiden Symptome, obgleich sie sehr häufig bei Meningitis epidemica sind, auch fehlen können. Von den übrigen Erscheinungen ist besonders hervorzuheben erstens der Charakter und der Verlauf der Störungen des Sen-

soriums, wie sie ganz ähnlich auch in unseren Beobachtungen zur Zeit der Epidemie wahrgenommen wurden, ferner die, die starke Rückwärtsbeugung des Kopfes und die Schlingbeschwerden bedingende Contractur der Nackenmuskeln, wie wir sie so stark kaum je bei unseren epidemischen Fällen sahen, und endlich die allgemeine und so bedeutende Hyperästhesie, wie sie, wenn auch nicht von uns, so doch von Anderen bei Meningitis epidemica beobachtet wurde. Namentlich aber weise ich darauf hin, dass sich Herpes labialis in bedeutendem Grade entwickelt hatte, ein Exanthem, das man bekanntlich als ganz besonders charakteristisch für die epidemische Meningitis zu betrachten pflegt. Den Verlauf des Fiebers konnten wir freilich nur wenige Tage verfolgen; doch genügte diese Zeit, um zu erkennen, wie sowohl die Pulsfrequenz, als besonders der unregelmässige, schwankende Gang der Temperatur an das Verhalten dieser Phänomene in einzelnen epidemischen Fällen erinnert. Auch darin zeigt sich eine weitere Uebereinstimmung, dass, abgesehen von der Contractur der Nackenmuskeln und leichten Muskelzuckungen in den Vorderarmen, keine Reizerscheinungen und, ausser einer Parese des Nv. abduc. dext., auch keine Lähmungen im Gebiet motorischer Nerven bestanden.

Weiter unten werden wir dagegen darauf zurückzuweisen haben, dass auch wesentliche Differenzen nicht zu verkennen sind; es betreffen diese das Verhalten einmal des Blutes, und dann der Lungen, Leber, Milz und Nieren, in welchen Organen sich weder bei Lebzeiten, noch post mortem Anomalien constatiren liessen.

Schreiten wir nach dieser Abschweifung zur Discussion der im Obigen aufgestellten Fragen, und betrachten zunächst die bei der epidemischen Meningitis an der Pia Mater zur Ausbildung kommenden anatomischen Veränderungen, so finden wir weder in Bezug auf diejenigen geringeren Grades (s. o. S. 99), noch in Bezug auf das Aussehen der verschiedenen, in die Pia abgesetzten Infiltrate (s. o. S. 100), noch endlich in Bezug auf die nach protrahirtem Verlauf aufgefundenen Residuen (s. o. S. 100, 104) irgend etwas, was nicht auch bei anderen Formen der Meningitis beobachtet worden wäre. Auch die mikroskopische Untersuchung hat bisher nichts mit Bestimmtheit ermitteln können, was für die epidemische Meningitis specifisch wäre. Nicht minder kommen auch die Fortpflanzung der Entzündung auf

die Nervenwurzeln (s. o. S. 111) und sowohl die seltenere Betheiligung der Innenfläche der Dura Mater an dem entzündlichen Process, als auch die übrigen, an den Umkleidungen der Centralorgane wahrgenommenen Veränderungen bei den verschiedensten Arten der Meningitis vor.

Ebensowenig kann man in der Schnelligkeit, mit der bei epidemischen Fällen oft bedeutende Exsudate in die Pia abgesetzt werden, und mit der es in vielen Fällen selbst zu einer beträchtlichen Eiterbildung kommt (s. o. S. 103), eine Eigenthümlichkeit unserer Krankheit erblicken. Denn erstens ist dies durchaus nicht immer der Fall, und zweitens hat man auch bei nicht epidemischer Meningitis derartige Ergüsse sehr schnell erfolgen sehen. Ich erinnere u. a. an die von *Forget**) publicirte Beobachtung einer „Méningite foudroyante sporadique", in welchem sich bereits 36 Stunden nach einem Sturz auf den Kopf und etwa 20 Stunden nach dem Auftreten der ersten Cerebralsymptome bedeutende eitrige Massen über fast der ganzen Convexität der rechten Hemisphäre, wie die Section ergab, gebildet hatten.

Etwas anders verhält es sich aber, wenn wir die Ausdehnung der Entzündung und die Stellen, an denen wir ihre Producte vorzugsweise finden, ins Auge fassen. Es ist bekannt, dass die einfache acute Meningitis meist an der Gehirnconvexität beobachtet wird und sich nicht eben häufig auf die Gehirnbasis oder gar bis in den Canalis spinalis ausdehnt. Eher geschieht das letztere, sowohl wenn in Folge einer localen Veranlassung, wie nach einem Trauma, das den Schädel getroffen hat, oder nach Caries des Felsenbeins oder neben Tuberkelbildung in der Pia etc., als auch wenn, wie es mitunter vorkommt, im Verlauf anderer Krankheiten, wie Pneumonie, Typhus, Puerperalfieber etc. sich eine eitrige Meningitis der Basis entwickelt. Dann aber, und nicht minder in den jedenfalls sehr seltenen Fällen, in denen ohne eine derartige nachweisbare Ursache sporadisch die Meningitis an der Gehirnbasis oder über Gehirn und Rückenmark verbreitet auftritt, ist die Anordnung der Exsudate im Wesentlichen dieselbe, wie bei der epidemischen Form, und dasselbe lässt sich auch, was allein die Pia des Rückenmarkes betrifft, von der einfachen Meningitis spinalis sagen **). Wir sahen oben (S. 101, 104), wie verschieden sich die Vertheilung der Exsudate in den einzelnen Fällen gestalten kann; aber das liess sich feststellen, dass am Gehirn die Basis,

*) Gazette des hôpitaux 1859 Nr. 123. — **) *Rokitansky*: Lehrb. d. pathol. Anat. II, S. 481.

am Rückenmark die Hinterfläche und an dieser der Lenden- und untere Brusttheil diejenigen Stellen sind, welche sich vorzugsweise verändert zeigen. Dass man nun in dieser Beziehung Analoges, wie bei der epidemischen, auch bei anderen Formen der Meningitis cerebrospinalis beobachtet, was *Klebs* besonders für seine Ansicht, dass jene Vertheilung der Exsudate wenigstens zum Theil als ein Senkungsphänomen aufzufassen sei (s. o. S. 104), anführt, dafür ist der Leichenbefund bei der oben mitgetheilten 17. Beobachtung, in welcher sich jene nach Caries des Felsenbeines entwickelt hatte, ein weiterer Belag. In dieser Vertheilung der meningitischen Producte allein können wir also eine Eigenthümlichkeit der in Rede stehenden Krankheit ebenfalls nicht erkennen. Wenn aber theils in einzelnen Ortschaften, theils in ganzen Länderstrichen, und dann oft zu gleicher Zeit an vielen, nicht selten weit von einander getrennten Punkten, an denen sporadische Erkrankungen an Meningitis cerebro-spinalis entschieden sonst höchst selten vorgekommen sind, plötzlich eine grössere Anzahl von Entzündungen der Pia so weit über das Gehirn — mit Bevorzugung von dessen Basis — und, mit jedenfalls seltenen Ausnahmen, auch über das Rückenmark ausgebreitet ohne jede nachweisbare Ursache auftreten, so beweist dies, dass hier ein besonderes Agens, welches sich sonst an den betreffenden Orten nicht geltend machte, wirksam gewesen sein muss, eine Einwirkung, die sich nicht allein in jenen ausgesprochenen Fällen, sondern, wie wir oben (S. 186, 190) sahen, auch durch schnell vorübergehende, abortive, mitunter sehr leichte Erkrankungen, ferner durch das Auftreten mancher an die Meningitis erinnernder Symptome bei anderen acuten Krankheiten und vielleicht (s. o. S. 203) auch noch dadurch äussert, dass unter den vorhin aufgeführten Umständen häufiger, als sonst, zu anderen Erkrankungen eitrige Meningitis cerebro-spinalis hinzutritt.

Es möge hier von vornherein hervorgehoben werden, dass wir bei Besprechung der Aetiologie nichts ermitteln konnten, was uns berechtigte, dieses, eine derartige Epidemie bedingende Agens in direct wirkenden atmosphärischen oder tellurischen Einflüssen zu suchen. Dagegen sahen wir, dass derartige hygienische Uebelstände, wie sie bei so manchen Infectionskrankheiten als begünstigende Momente für das Auftreten und die Verbreitung derselben nachgewiesen werden können, auch bei unserem Leiden, wenn wir sie auch keineswegs als dessen eigentliche Ursache betrachten dürfen, sich in ähnlicher Weise, wie bei jenen Krankheiten, wirksam gezeigt haben, namentlich wenn dieselben

durch gewisse Witterungsverhältnisse noch gesteigert worden waren. Schon dies legt es nahe, auch in jenem, die epidemische Verbreitung der Meningitis cerebro-spinalis verursachenden Agens ein eigenthümliches Krankheitsgift zu erkennen. Suchen wir indessen nach weiteren Umständen, welche für eine solche Annahme sprechen.

Wenn wir auf die anatomischen Läsionen des Gehirns und Rückenmarks selber (s. o. S. 105) eingehen, so finden wir ebenfalls unter diesen keine, die nicht auch bei anderen Meningitisformen beobachtet worden wären. So kommt auch sonst bei Basilarmeningitis die Ausbreitung des Processes von der Pia auf die Plexus choroidei und die Wand der Ventrikel, sowie die Anfüllung derselben nicht allein mit grösseren Mengen von trübem Serum (s. *Niemeyer* S. 25), sondern auch mit eitrigen Massen, wie z. B. in unserer 17. Beobachtung, vor; nicht minder sieht man in solchen Fällen die verschiedensten Arten der Blutvertheilung und Durchfeuchtung, sowie Erweichungen, kleine Hämorrhagien, auf die wir weiter unten noch zurückkommen werden, und, bei protrahirtem Verlauf, die Ausbildung von chronischem Hydrocephalus. Auch am Rückenmark findet man bei der gewöhnlichen Meningitis spinalis dieselben makroskopischen und, nach meinen Erfahrungen, auch die gleichen mikroskopischen Veränderungen*).

Wie in diesen Fällen werden wir die genannten Veränderungen des Gehirns und Rückenmarkes auch in den meisten Fällen der epidemischen Meningitis als Folgen der Entzündung der Pia zu betrachten haben. Nur in einigen Beobachtungen von rapidem Verlauf haben sich so geringe Läsionen der Pia gefunden, dass man die Hyperämie oder die seröse Durchtränkung, welche man neben derselben in der Substanz der Centralorgane bemerkte, nicht wohl als secundär, sondern als gleichzeitig mit jenen und unabhängig von ihnen entstanden ansehen muss. Ebensowenig aber, wie eine locale Ursache, können wir in solchen Fällen irgend welche Circulationsstörungen, wie sie sonst nicht selten die genannten Anomalien der Centralorgane selbst erzeugen, mit Bestimmtheit als Veranlassung derselben beschuldigen. Vielleicht könnte man das unter den gleichen Umständen oft vorhandene Lungenödem in dieser Beziehung als ursächliches Moment betrachten.

*) *Rokitansky*: Lehrbuch der pathol. Anatomie, II, S. 412. — *Hasse*: Krankheiten des Nervenapparates, S. 463 und 630. — *Köhler*: Monographie der Meningitis spinalis, S. 175.

Jedoch beobachtet man dasselbe einmal keineswegs immer, und ferner folgt es, wie die Beobachtung bei Lebzeiten lehrt, den schweren nervösen Symptomen, die durch jene pathologischen Zustände in den Centralorganen bedingt sind, erst nach. Es ist dasselbe daher nicht als die Veranlassung der letzteren, sondern, wenn nicht etwa als ein Coeffect derselben Ursache, als eine secundäre Erscheinung aufzufassen. Ausser den genannten Veranlassungen sieht man sonst auch noch unter dem Einfluss der verschiedensten Veränderungen der Blutmischung, und zwar mitunter in ebenso rapider Weise, dieselben Veränderungen im Gehirn zu Stande kommen. Bei Meningitis epidemica haben wir es nun aber zumeist mit kräftigen, bisher völlig gesunden Individuen zu thun. Wollten wir also die Ursache jener, bei manchen foudroyanten Fällen in den Centralorganen selbst ermittelten, den rapiden Verlauf derselben, wie wir sehen werden, im Wesentlichen bedingenden Hyperämien und Oedeme in einer abnormen Blutmischung suchen — und dazu sind wir, da andere Möglichkeiten keine Wahrscheinlichkeit für sich haben, einigermaassen berechtigt — so müsste diese erst kurze Zeit vor dem Auftreten krankhafter Erscheinungen, nach Art einer schnell zu Stande kommenden Vergiftung sich ausgebildet haben. Wenn wir nun nach Obigem zunächst die in jenen foudroyanten Fällen gefundenen Veränderungen der Centralorgane selbst, bei dem Mangel anderer Ursachen, als unmittelbar durch dasselbe Agens hervorgerufen ansehen dürfen (s. *Ziemssen* S. 365), unter dessen Einfluss wir die anatomischen Läsionen der Pia entstehen sahen, so scheinen mir weiterhin jene oben angeführten Umstände nicht wenig dafür zu sprechen, die Wirkungen jenes Agens als durch das, auf dem Wege einer Infection in seiner Beschaffenheit veränderte Blut vermittelt aufzufassen.

Wir gehen nunmehr zu der weiteren Frage über, in wie weit sich die bei Lebzeiten im Gebiet des Nervensystems zeigenden Erscheinungen aus den anatomischen Veränderungen der Hüllen und der Substanz des Gehirns und Rückenmarks erklären. Wir müssen darauf antworten, dass nach unseren Erfahrungen und sichern, vollständigen Beobachtungen Anderer sich unter den hier in Betracht kommenden, wahrgenommenen Symptomen kein einziges findet, von dem wir mit Bestimmtheit behaupten könnten, dass es sich in keiner Weise auf jene anatomischen Läsionen zurückführen liesse. Wir sind dazu um so mehr berech-

tigt, als wir keine nervösen Symptome ermittelt haben, welche nicht in ähnlicher Gruppirung, in demselben Grade, in derselben Verbreitung und mit demselben Verlauf auch bei sporadischen, unter den oben bezeichneten Umständen zur Entwickelung gekommenen Fällen von Meningitis cerebro-spinalis beobachtet worden sind, oder welche nicht im Einzelnen, soweit sie auf das Gehirn zu beziehen sind, auch bei einfacher Meningitis cerebralis, besonders bei der der Basis, und, soweit sie vom Rückenmark abgeleitet werden müssen, bei Meningitis spinalis vorkommen.

Zu einem etwas anderen Resultat gelangen wir dagegen, wenn wir Folgendes in Betracht ziehen. In manchen Fällen entsprechen zwar die Ausdehnung und der Grad der anatomischen Läsionen, wenigstens wenn alle Umstände, namentlich auch die Betheiligung der Substanz des Gehirns und Rückenmarks genügend berücksichtigt werden, im Allgemeinen den bei Lebzeiten beobachteten Phänomenen. Andere Male aber — und zwar sehe ich hierbei selbstverständlich nur auf solche Beobachtungen, in denen weder bedeutende Störungen des Sensoriums, noch andere Umstände es verhinderten, alle Symptome mit völliger Genauigkeit festzustellen — wird man bei der Autopsie davon überrascht, dass die anatomischen Veränderungen einen viel grösseren Umfang erreicht haben, als man ihn nach den bei Lebzeiten wahrgenommenen Symptomen erwartet hatte, ein Verhalten, auf das mehrere Beobachter und besonders *Wunderlich* (S. 426 und 277) und *Ziemssen* (S. 357 und 364) hingewiesen haben. Wir werden nun sehen, dass wir auch dieses auffallende Fehlen einzelner oder vieler Erscheinungen, von denen man annehmen sollte, dass sie, bei einem derartigen Sectionsbefunde, intra vitam hätten zur Beobachtung kommen müssen, zumeist aus rein localen, sich innerhalb der Schädelhöhle und des Wirbelcanals geltend machenden Ursachen erklären können. Zum Theil indessen werden wir hierbei genöthigt werden, noch an die Möglichkeit der Mitwirkung einer allgemeiner wirkenden Ursache zu denken.

Wenn wir nun aber auch berechtigt sind, die wirklich beobachteten nervösen Symptome im Allgemeinen auf die an den Centralorganen gefundenen Läsionen zurückzuführen, so sind wir, wenn wir die einzelnen Erscheinungen in Betracht ziehen, zwar bei mehreren, aber keineswegs bei einer jeden derselben im Stande, bestimmt anzugeben, von welcher der gefundenen anatomischen Störungen sie abzuleiten seien; es ist dies oft schon für den Einzelfall nicht möglich und noch

weniger, wenn wir eine Reihe von Fällen zusammenstellen, bei denen dasselbe Phänomen beobachtet wurde. Ebensowenig können wir immer mit Sicherheit die Ursachen für die in den einzelnen Fällen einer Meningitis-Epidemie so sehr verschiedene Gruppirung der nervösen Symptome ermitteln. Es kommt übrigens auch dies keineswegs der epidemischen Meningitis allein zu. Ist die Verschiedenheit in der Gestaltung der Einzelfälle vielleicht auch grösser, als bei anderen Meningitisformen, zumal zu den Nervensymptomen noch Erscheinungen an anderen Körpertheilen in sehr wechselnder Ausdehnung und Intensität hinzutreten, von denen wir hier zunächst ganz absehen, so beobachtet man doch auch bei jenen, und besonders bei der Basilarmeningitis *), wie ja auch bei so vielen anderen Erkrankungen des Nervensystems, ebenfalls sehr bedeutende Differenzen zwischen den einzelnen Fällen, ohne dass es immer gelänge, den Grund dieser Unterschiede, sowie eine völlig befriedigende Erklärung aller einzelnen Erscheinungen aufzufinden. Es beruht dies darin, dass bei der Hervorrufung der nervösen Symptome häufig mehrere Factoren zusammenwirken. Einen Theil derselben vermögen wir zwar zu erkennen, ohne immer im Stande zu sein, unter ihnen denjenigen Factor herauszufinden, der allein oder vorzugsweise bei der Hervorrufung einer Erscheinung wirksam war. Ausser diesen aber können sich noch weitere, nicht erkannte oder nicht erkennbare Einflüsse geltend machen, wie vor allem anatomische Veränderungen an irgend einer Stelle des Nervensystems, die der Beobachtung entgingen, oder zu deren Ermittelung unsere bisherigen Untersuchungsmittel nicht genügen, oder die noch kurz vor oder selbst erst nach dem Tode geringer geworden oder ganz verschwunden sind.

Wenn wir es nun im Folgenden versuchen wollen, einige der für die Hervorrufung und Gruppirung der nervösen Erscheinungen wichtigen Factoren in Bezug auf ihre Wirksamkeit specieller zu prüfen, und hierbei im Einzelnen zu ermitteln, in wie weit die pathologisch-anatomischen Befunde mit jenen Symptomen übereinstimmen, so haben wir zunächst wiederum die Veränderungen der Pia Mater zu berücksichtigen. Bei diesen macht sich erstens geltend, in welcher Zeitfolge die einzelnen Abschnitte der Pia erkranken, und welche Verbreitung und Vertheilung der ganze Process erfährt, und ferner haben wir die verschiedenen Stadien, die Schnelligkeit, mit der dieselben

*) Siehe *Hasse*, l. c. S. 468, 471, 473.

durchlaufen werden, sowie die schliesslich abgesetzte Menge der Exsudate, letztere namentlich in Bezug auf die Räumlichkeit der Schädelhöhle und des Wirbelcanals, in Betracht zu ziehen.

Nach der Beobachtung bei Lebzeiten, mit welcher, soweit man dies beurtheilen kann, der Leichenbefund übereinstimmt, trat in unseren Fällen der Process am Rückenmark seltener zu derselben Zeit, wie am Gehirn, meist vielmehr später, niemals aber früher als an diesem auf, wenn er auch im weiteren Verlauf am Rückenmark, besonders im unteren Theil desselben, zuweilen eine bedeutendere Entwickelung als am Gehirn erreichte (s. o. S. 102). Für diese Auffassung sprechen auch fast alle anderweitigen Erfahrungen, sowie der Umstand, dass die Pia Cerebri bisweilen allein erkrankt ist. Wenn *Hoffmann* in dem von ihm mitgetheilten Fall aus dem Aufsteigen der Erscheinungen von der Sacralgegend zum Kopf und daraus, dass sich am Lendentheil der Medulla die ältesten Veränderungen fanden, schliesst, dass der Process vom Rückenmark zum Gehirn fortgeschritten sei, so führt gegen diese Ansicht *Klebs*, welcher in jenem Fall die Obduction machte, mit Recht an, dass in keinem zu der epidemischen Form zu rechnenden Meningitisfall die Rückenmarkshäute allein erkrankt gefunden worden sind, dass ferner die Cerebralsymptome sehr wohl erst bei einer beträchtlicheren Anhäufung von Eitermassen in der Schädelhöhle zur Erscheinung gekommen sein könnten, und dass der anatomische Befund (s. o. S. 104) sich so erkläre, dass an der Medulla bereits eine Rückbildung, welche an der Gehirnbasis noch nicht eingetreten sei, stattgefunden habe.

Nicht immer aber scheint der Process am Rückenmark an dessen oberem Abschnitt zu beginnen und dann den Canalis spinalis hinabzuwandern (s. o. S. 133), sondern zuweilen eine Partie des unteren Abschnittes zuerst zu ergreifen. Dafür sprechen nicht etwa alle jene Fälle, in denen man bei der Section den Halstheil verhältnissmässig am wenigsten verändert findet (s. o. S. 101), denn in den meisten derselben waren bei Lebzeiten, abgesehen von den Cerebralerscheinungen, gerade im Nacken die ersten Schmerzen aufgetreten und hatten dort den höchsten Grad erreicht, eine Incongruenz, auf deren Erklärung wir im Folgenden zurückkommen werden. Ich verweise aber darauf, dass unter unseren Beobachtungen, in denen der Wirbelschmerz unten begonnen hatte und nach aufwärts gestiegen war (s. o. S. 133), bei derjenigen, bei welcher dies am sichersten angenommen werden konnte (Fall 7), auch die Autopsie dafür sprach,

dass die Entzündung am untersten Abschnitt des Rückenmarkes am frühesten aufgetreten war, da an diesem die im Uebrigen gelatinösen Infiltrate allein eine eitrige Beschaffenheit hatten. Auf einen anderen hierher gehörigen, erst am 51. Tage letal verlaufenen Fall (13), bei dem man den anatomischen Befund, den vitalen Erscheinungen entsprechend, ähnlich deuten könnte, lege ich weniger Werth, da nach einer so langen Krankheitsdauer aus dem Leichenbefund nicht mit der nöthigen Sicherheit ermittelt werden kann, an welcher Partie die weiche Rückenmarkshaut zuerst erkrankt war. — Was die Pia Cerebri anbetrifft, so sprechen die Sectionsbefunde dafür, dass auf derselben der Process an der Basis des Gross- und Kleinhirns, auch abgesehen davon, dass er hier seine grösste Entwickelung erreicht, in den meisten Fällen seinen Anfang nimmt, und nach der Convexität aufsteigt (s. o. S. 101); hiermit dürfte übereinstimmen, dass mitunter der Kopfschmerz zuerst im Hinterhaupt empfunden wird, und sich von da über den übrigen Kopf ausdehnt (s. o. S. 130).

Wenn einige Male der Umfang der Kopfschmerzen nicht, wie es meist der Fall ist, der Ausdehnung der Erkrankung über die Pia Cerebri entspricht, sondern gleichmässig über den ganzen Kopf verbreitet, oder sogar vorzugsweise an der Stirn vorhanden gewesen ist, während die Autopsie eine Veränderung nur an der Basis nachweist, so wirken hier, abgesehen von den, bei allen Schmerzempfindungen so häufigen subjectiven Täuschungen der Kranken, noch andere Momente, und vor Allem der Umstand mit, dass schon allein an der Basis der Schädelhöhle abgesetzte Exsudate in dieser eine allgemeine Raumbeschränkung, auf deren Bedingungen wir unten noch weiter einzugehen haben werden, bewirken können. — Wie in Bezug auf den Kopfschmerz, so stimmt auch die Ausdehnung des Wirbelschmerzes, wenn wir hier zunächst davon absehen, dass sich derselbe nicht an allen Stellen in gleicher Weise äussert (s. o. S. 131), in den meisten Fällen mit der Verbreitung des Processes auf der Pia Mater spinalis überein. Ausserdem muss hier auch hervorgehoben werden, dass es der eigenthümlichen Vertheilung der meningitischen Veränderungen durchaus entspricht, dass sich im Gebiet der motorischen Spinalwurzeln so selten abnorme Erscheinungen vorfinden, die man nicht auch noch anders, als durch eine direct auf dieselben einwirkende Schädlichkeit zu erklären im Stande wäre, da doch, wie mehrfach bemerkt, auf der Vorderfläche der Medulla die Pia meist entweder verhältnissmässig wenig, oder anscheinend selbst gar

nicht an dem Process betheiligt ist. Dass aber auch gerade bei dem Vergleich der Art, wie die Entzündungsproducte auf die einzelnen Abschnitte der Pia Mater spinalis vertheilt sind, mit den Erscheinungen bei Lebzeiten manche bedeutende Incongruenz und namentlich in dieser Beziehung das Fehlen einzelner Symptome auffällt, werden wir noch mehrfach zu erwähnen und zu erörtern haben.

Was die einzelnen Stadien betrifft, so spricht einmal das plötzliche Auftreten nervöser Symptome beim Krankheitsausbruche, ferner das schnelle Verschwinden derselben in leichten, namentlich in den sogenannten Abortivfällen, bei denen sich kaum eingreifendere anatomische Läsionen gebildet haben können, nicht minder aber bisweilen bei schnell dem Tode zugeeilten Fällen der Sectionsbefund dafür, dass schon die geringeren Grade der Entzündung und selbst allein Hyperämie einen Theil der Erscheinungen, und zwar nicht allein Kopf und Wirbelschmerz, sondern auch Spannung der Rücken- und namentlich der Nackenmusculatur bewirken können. Ich konnte letzteres Symptom auch ganz ausserhalb der Zeiten der Meningitisepidemie in mehreren Fällen beobachten, bei welchen sich neben und in Folge anderer Leiden eine bedeutendere Hyperämie der Meningen ausgebildet hatte. Am auffallendsten war dies in einem Fall, der im November 1865, zu einer Zeit, in der keine Erkrankungen an Meningitis epidemica vorgekommen sind, auf der *Frerichs*'schen Klinik behandelt wurde. Hätte nicht der Umstand, dass die Haare der Kranken bei der Aufnahme einen starken Geruch nach brenzlichen Stoffen zeigten, und dass wir Kohlentheilchen auf der Nasenschleimhaut fanden, in Zusammenhang mit den bestimmten Angaben, dass man die Kranke bewusstlos in einem mit Kohlendunst erfüllten Zimmer gefunden habe, die Annahme einer Vergiftung durch Kohlendunst, die alsbald auch noch durch die ungewöhnlich rasche Entwickelung eines umfangreichen Decubitus eine weitere Stütze erhielt, nothwendig gemacht, so hätte man wegen der beträchtlichen Empfindlichkeit der Wirbelsäule bei Druck und Bewegung, der auffallenden Schmerzhaftigkeit und Spannung der Muskeln des Nackens, die zeitweise sich auf die des Rückens ausdehnte und so bedeutend wurde, dass die ganze Wirbelsäule stark nach hintenüber gebogen erschien, wohl an Meningitis cerebro-spinalis denken dürfen, zumal auch im Uebrigen das Bild, welches die Kranke darbot, an manche Fälle dieser Krankheit erinnerte. Die Patientin ging am zehnten Tage, nachdem sich Pneumonie und Lungenödem entwickelt

hatte, zu Grunde, und ergab die Autopsie, was die Pia Mater anbetrifft, nichts als eine sehr bedeutende Hyperämie derselben sowohl am Gehirn, als an der Medulla. — Daraus, dass schon die früheren Stadien der anatomischen Veränderungen der Pia so wesentlich zur Hervorrufung der Symptome beitragen können, erklären sich wenigstens zum Theil manche Incongruenzen zwischen der Beobachtung bei Lebzeiten und den Ergebnissen der Section; namentlich darf es danach nicht Wunder nehmen, wenn man an Stellen, an denen gerade über bedeutende Schmerzen geklagt worden war, z. B. in der Stirn- und in der Nackengegend, bei der Autopsie nur diese frühesten Stadien bemerkt werden, während an anderen Stellen, die bei Lebzeiten selbst geringere Erscheinungen dargeboten hatten, der Process weiter vorgeschritten erscheint. Und selbst wenn man auch nicht einmal jene früheren Stadien auffindet, so darf man erstens nicht übersehen, dass die Hyperämie eine sehr wandelbare, namentlich durch einen sich im weiteren Verlauf der Krankheit geltend machenden Druck zu vermindernde oder selbst zum Verschwinden zu bringende Erscheinung ist, und ferner, dass die Ermittelung der anderen geringen Veränderungen der Pia, wie einer beginnenden Kernwucherung etc., oft nur der mikroskopischen Untersuchung gelingt. Ausserdem müssen wir hierbei an die oben (S. 104) besprochene Möglichkeit, dass die Vertheilung der einzelnen Stadien der Meningitis, wie wir sie bei der Section finden, wenigstens zum Theil auf Senkungsvorgängen beruhe, erinnern. Finden solche wirklich Statt, so würden wir jene Incongruenz mitunter vielleicht auch darauf zurückführen können, dass jene Vertheilung nicht während des ganzen Krankheitsverlaufes dieselbe war, wie wir sie post mortem ermitteln.

Erreicht der entzündliche Process höhere Grade, so scheint es auf die Gestaltung der nervösen Symptome keinen Einfluss zu haben, ob die Infiltrate gelatinöser oder eitriger Natur sind. Sehr wesentlich dagegen dürfte es sein, ob sich diese Infiltrate mehr allmählich bilden, oder ob es in kurzer Zeit zu einem bedeutenderen Erguss kommt. Wir wissen es genugsam von anderen Nervenkrankheiten, wie ganz anders sich die Erscheinungen gestalten, je nachdem sich die dieselben bewirkenden anatomischen Läsionen langsam oder plötzlich ausbilden, oder eine schnelle Steigerung erfahren. Bei der Meningitis kommt nun gerade vor Allem der mechanische Druck, den sowohl die Substanz der Centralorgane selbst, als auch die von diesen abtretenden Nervenwurzeln durch die

anatomischen Veränderungen der Pia erleiden, in Betracht, der, je schneller er einwirkt, desto stürmischere (s. Fall 15), je langsamer er sich geltend macht, desto geringere Erscheinungen hervorrufen wird. Auch lässt sich manche Erscheinung, die man bei der Meningitis beobachtet hat, auf plötzliche Zunahme des Druckes zurückführen. Auf diese Weise erklärt *Ziemssen* (S. 430), die in seiner 35. Beobachtung jedes Mal bei starker Vorwärtsbeugung des unteren Theils der Wirbelsäule im Verlauf der Nn. ischiadici auftretenden ziehenden Schmerzen; und aus derselben Ursache möchte ich unter andern den in unserem 14. Fall nach einer starken passiven Bewegung der Wirbelsäule entstandenen Anfall von Opisthotonus herleiten. Ferner ist auch hierauf zum Theil die Incongruenz zurückzuführen, dass bei Bewegung der Columna vertebrarum, und namentlich bei Druck auf die Processus spinosi der Grad des an den einzelnen Stellen ermittelten Schmerzes keineswegs immer dem Grad der bei der Autopsie gefundenen Veränderungen entspricht; denn je beweglicher ein Abschnitt der Wirbelsäule ist, desto leichter muss durch jene Momente ein Druck auf die innerhalb desselben gelegenen Organe ausgeübt, und desto leichter müssen somit auch die dadurch bedingten Symptome hervorgerufen oder gesteigert werden. Danach kann es nicht auffallend erscheinen, dass der beweglichste Theil der Wirbelsäule, die Pars cervicalis, auch gewöhnlich die bedeutendste Schmerzhaftigkeit zeigt, obschon hier die anatomischen Veränderungen an dieser Stelle meist nicht den höchsten Grad erreicht haben, und ferner, dass der am wenigsten bewegliche Brusttheil auch in solchen Fällen gar nicht oder weniger als das weit beweglichere Lendensegment schmerzt, in denen der Leichenbefund keine wesentlichen Unterschiede in Bezug auf die anatomischen Veränderungen an diesen beiden Partien ergiebt.

So wichtig nun aber auch die Schnelligkeit, mit welcher der Druck von Seiten der meningitischen Producte einwirkt, sein mag, so sind wir doch keineswegs in allen Fällen, namentlich nicht in denen von längerer Dauer, oder in solchen, deren Anfangstermin nicht genau festzustellen ist, im Stande, jenen Factor seinem Werth nach richtig an der Leiche abzuschätzen. Eher, aber durchaus auch nicht immer, gelingt es, den Grad des Druckes, der sich überhaupt, ganz abgesehen von der Schnelligkeit seiner Einwirkung, geltend gemacht hat, zu beurtheilen, und kann man darin oft ein sehr wesentliches Moment für die Erklärung der den einzelnen Fällen eigenthümlichen Gestaltung der nervösen Symptome erkennen. Wir beurthei-

len denselben, unter alsbald näher zu besprechender Berücksichtigung des Verhaltens der Substanz der Centralorgane, namentlich nach dem Grade der Spannung der Dura Mater, nach dem Hervorquellen der Pia aus dem Einschnitt der Dura, und auch nach dem Blutgehalt der Gefässe der Meningen. Keineswegs kommt hierbei die absolute Dicke der Exsudate in Betracht, sondern vielmehr das Verhältniss derselben zu dem Raum zwischen Gehirn und Rückenmark einer- und der Dura Mater, resp. der knöchernen Umkleidung der Schädelhöhle und des Canalis spinalis andererseits. Ist dieser Abstand ein geringer, so wird eine Raumbeschränkung schon durch eine unbedeutendere Exsudatmenge bewirkt werden können, welche, wo jener grösser ist, noch keinen Druck auszuüben vermag. Da nun in Bezug auf diesen Intervall sowohl zwischen verschiedenen Individuen, als auch bei jedem Individuum zwischen den einzelnen Abschnitten des Wirbelcanales Unterschiede bestehen, so können diese für die Gestaltung der Symptome in den einzelnen Fällen von grosser Bedeutung sein.

Ganz besonders wichtig ist es nun aber in Bezug auf das Verhältniss der Dicke der Exsudatschichten zu jenem Zwischenraum, dass eine Volumenszunahme der Centralorgane selbst, welche dieselben durch eine bedeutendere Hyperämie, durch Ergüsse in die Ventrikel, oder durch Oedem erfahren können, denselben zu vermindern im Stande ist. Wir gelangen so auch zu der anderweitigen Besprechung eines wohl nicht immer gebührend gewürdigten, und doch für die Gestaltung der Einzelfälle so wesentlichen Factors, wie es die anatomischen Veränderungen des Gehirns und Rückenmarkes unzweifelhaft sind. Es ist oft schwer zu beurtheilen, in wie weit diese Organe nur in Folge des auf ihnen lastenden Druckes oder in Folge einer weiteren Betheiligung an dem Krankheitsprocess bei der Hervorrufung der Symptome mitgewirkt haben. Dies ist um so schwieriger, als auch hier wieder, wie bei der Entzündung der Pia, verschiedene Momente in Anrechnung gebracht werden müssen, nämlich die Zeit, in der eine solche Betheiligung eintritt, der Abschnitt der Cerebrospinalaxe, an dem sich dieselbe geltend macht, der Grad, den die anatomische Läsion erreicht, und die Schnelligkeit, mit der sich diese Veränderungen bilden und, zum Theil wenigstens, wie wir besprechen werden, wieder verschwinden können. Es kommen freilich Fälle vor, in denen man, bei beträchtlicher Infiltration der Pia, die Dura Mater prall gespannt und blass, und daneben die Substanz

der Centralorgane, wenn nicht ganz normal, doch nur allgemein oder theilweise anämisch vorfindet, ohne dass diese Anämie, wie in anderen, alsbald zu erwähnenden Beobachtungen, durch eine ödematöse Quellung derselben bewirkt ist. In solchen Fällen darf man annehmen, dass die Centralorgane in ihrer Function nur durch Druck von Seiten der Infiltrate der Pia beeinträchtigt wurden. Solchen Beobachtungen stehen diejenigen gegenüber, welche, entweder vom Beginn der Krankheit an oder nach früherem verhältnissmässig leichten Verlauf oder nach einer Intermission eine plötzliche Steigerung erfahrend, die schwersten, in den verschiedensten Bezirken des Nervensystems zur Erscheinung kommenden Symptome darbieten und darauf schnell dem Tode zueilen, und bei denen die Hüllen der Centralorgane mitunter nur Veränderungen von so geringem, makroskopisch selbst gar nicht bemerkbarem Grade ergeben, dass man auf diese letzteren unmöglich alle jene Erscheinungen zurückführen kann. Oft wird alsdann die genauere Untersuchung des Gehirnes und Rückenmarkes in einer beträchtlichen Hyperämie oder in einem acut zu Stande gekommenen Oedem, durch welches die Hyperämie verdrängt und Anämie bewirkt sein kann, oder in selbst schon weiter vorgeschrittenen Veränderungen der Marksubstanz eine durchaus genügende Erklärung für diesen Verlauf ergeben. Und sollte sich nichts derartiges ermitteln lassen, so muss man sich erinnern, dass eine abnorme Blutfülle und wohl auch Oedem intra vitam vorhanden gewesen, aber noch vor oder selbst erst nach dem Tode wieder verschwunden sein kann. Mindestens scheinen mir solche Fälle mit durchaus negativem Befunde nicht so sichergestellt zu sein, um daraus die Annahme, dass in denselben ein Krankheitsgift, ohne irgend eine anatomische Läsion zu bewirken, seinen Einfluss auf die Centralorgane ausgeübt habe, und somit einen Beweis für die infectiöse Natur der in Rede stehenden Krankheit herleiten zu dürfen. Ausserdem können wir aber zuweilen auch in solchen Fällen, in denen der Process an den Meningen weiter vorgeschritten, aber auch eine active Betheiligung der Centralorgane unverkennbar ist, auf den letzteren Factor, wenn nicht mit Bestimmtheit, so doch mit der grössten Wahrscheinlichkeit einzelne Symptome zurückführen. So sprechen manche Beobachtungen (s. *Niemeyer* S. 37 ff., *Ziemssen* S. 365) dafür, dass die bei der Meningitis cerebrospinalis neben Verlust des Bewusstseins vorkommenden allgemeinen Convulsionen wenigstens in manchen Fällen von einem Oedem und einer dadurch bedingten Anämie des Gehirns herrühren, wobei wir an

die bekannten Versuche von *Kussmaul* und *Tenner* über das Entstehen von dergleichen Erscheinungen nach Aufhebung der Blutzufuhr zum Gehirn erinnern. Ausserdem führt *Ziemssen* (l. c.) darauf, dass ein derartiges Oedem wohl, analog den in anderen Organen auftretenden entzündlichen Oedemen, ebenso rasch verschwinden, wie auftreten, und alsdann wieder zurückkehren könne, den intermittirenden Verlauf mancher foudroyanten Fälle zurück. Ich kann ihm darin nur beipflichten, und möchte eine ähnliche Ansicht auch noch auf andere Fälle anwenden. Erstens erscheint es mir ebenso statthaft, anzunehmen, dass auch Hyperämie der Centralorgane schon allein oder mit einem geringen Oedem verbunden sowohl rasch auftreten und bedrohliche Symptome erzeugen, als auch sich wieder rasch vermindern oder verlieren kann, worauf ein Nachlass oder ein Verschwinden jener Erscheinungen folgt, und dass bei Rückkehr jener anatomischen Veränderungen auch eine neue Steigerung eintritt (s. Fall 8, 10). Zweitens scheint es mir, dass nicht allein in foudroyanten, sondern auch in anderen Fällen sich das plötzliche Auftreten (s. Fall 7) und das darauf mitunter ebenso schnell erfolgende Verschwinden (s. o. S. 128) einzelner auffallend heftiger nervöser, namentlich cerebraler Symptome, und unter diesen besonders beträchtlicher Störungen des Sensoriums, sich am Einfachsten aus den genannten Veränderungen und deren flüchtiger Natur ableiten lässt. Dieselben Veränderungen an den Hüllen der Centralorgane allein würden, wenn man ihnen auch mit demselben Recht die Eigenschaft zugestehen wollte, rasch aufzutreten und zu verschwinden, doch mindestens die Intensität jener Symptome kaum erklären. — Dass ferner Hemiplegie, wenigstens in einzelnen Fällen von Meningitis epidemica auf einer halbseitigen Erkrankung des Gehirns beruht, dies beweist z. B. der bei *Klebs* als Fall 1 vom Jahr 1865 erwähnte, auf der *Traube*'schen Klinik behandelte Fall, in welchem eine rechtsseitige Parese des Gesichtes und der Extremitäten beobachtet worden war und die Section in der linken Hemisphäre mehrere Erweichungsherde auffinden liess. — Dafür, dass auch pathologisch-anatomische Veränderungen des Rückenmarkes sich wesentlich an der Hervorrufung der Symptome betheiligen können, möchte ich unsere 9. Beobachtung als ein Beispiel anführen. Ich bin sehr geneigt, die in diesem Fall am sechszehnten Krankheitstage, zwei Tage vor dem Tode eingetretene, bedeutende Parese der unteren Extremitäten auf die, namentlich durch die mikroskopische Untersuchung constatirte, sehr bedeutende Hyperämie des unteren

Abschnittes des Rückenmarkes zurückzuführen. Es war freilich auch die Cauda equina von dicken Eiterschichten umlagert; es sprechen aber viele Gründe dagegen, durch einen von Seiten der letzteren auf die Nervenstränge ausgeübten Druck und eine dadurch bedingte Behinderung in der Leitung jene Paraplegie zu erklären. Denn erstens erwies sich, während der Willenseinfluss auf die unteren Extremitäten fast vollkommen aufgehoben war, und während bei Gelegenheit zweier kurzer Anfälle von opisthotonischer Streckung des Rückens an den Beinen nur ein Zittern wahrgenommen wurde — deutliche Zeichen, dass die Leitung in den motorischen Nervenfasern vom Gehirn und von den oberen Abschnitten der Medulla zu den unteren Extremitäten sehr erschwert war — die Reflexerregbarkeit an denselben erhalten, vielleicht sogar etwas gesteigert, ein Beweis, dass die Querleitung im untersten Abschnitt der Medulla und namentlich die Leitung in den Wurzeln der die unteren Extremitäten versorgenden Nervenstämme erhalten sein musste. Ferner würde sich auch aus einem auf die Cauda ausgeübten Druck das plötzliche Auftreten der Lähmung viel schwerer, als aus einer sich schnell entwickelnden Hyperämie der Medulla erklären, man müsste denn annehmen, dass sich die Eitermassen plötzlich aus höheren Abschnitten des Canalis spinalis herabgesenkt hätten. Aber gerade dann würde es auffallend sein, dass nicht, wie dies bei anderen Formen der Meningitis spinalis, wenn es überhaupt zu Lähmungen kommt, fast immer zu geschehen pflegt, vor der Ausbildung der Parese Krampferscheinungen an den unteren Extremitäten wahrgenommen worden sind. Es fehlen dieselben zwar in manchen Fällen, aber nur, wenn die Reizbarkeit der Nerven herabgesetzt ist. Dass nun allerdings auch bei der Meningitis cerebro-spinalis eine solche Herabsetzung der Reizbarkeit stattfinden könne, werden wir weiter unten zu besprechen haben; aber gerade bei der in Rede stehenden Beobachtung lässt sich eine solche kaum annehmen, da neben der motorischen Parese eine bedeutende Hyperästhesie der Haut des Bauches und der Beine bestand und, wie eben bemerkt, zwei Anfälle von Opisthotonus eintraten. Endlich spricht auch die Erhaltung der elektrischen Reizbarkeit an den paretischen Theilen einigermaassen für eine centrale Ursache der Lähmung; indessen braucht dieselbe freilich, wenn ein Druck auf die Nervenstämme erst kurze Zeit eingewirkt hat, noch nicht herabgesetzt zu sein. Aber auch abgesehen von diesem letzten Zeichen vereinigt sich alles, um meine oben ausgesprochene Ansicht über die Entstehung jener Para-

plegie aus einer bedeutenden Hyperämie des unteren Abschnittes der Medulla gerechtfertigt erscheinen zu lassen, zumal nach der Erfahrung Anderer*) und nach eigenen Beobachtungen auch sonst die genannte Veränderung des Rückenmarkes ähnliche Erscheinungen hervorzurufen pflegt. Jene Ansicht als richtig angenommen, dürfte es vielleicht nicht minder gestattet sein, auch für die in demselben Fall am zehnten Krankheitstage aufgetretene und allmählich wieder verschwundene Parese des rechten Armes, besonders da wir bei der Section im Gebiet der zum rechten Plexus brachialis verlaufenden vorderen Nervenwurzeln keine Veränderungen an der Pia fanden, welche jene bedingt haben könnten, in einer auf einen kleinen Theil des oberen Abschnittes der Medulla beschränkt gebliebenen und wieder verschwundenen Hyperämie eine Erklärung zu suchen. — Es mögen diese Beispiele von einer Betheiligung anatomischer Veränderungen der Centralorgane an der Hervorrufung der Erscheinungen an dieser Stelle genügen; weiter unten werden wir aber noch mehrfach Gelegenheit nehmen müssen, auf die Möglichkeit einer solchen hinzuweisen.

Noch schwieriger, als beim Gehirn und Rückenmark, ist es zu entscheiden — was besonders bei der Erklärung solcher Erscheinungen in Betracht kommt, die nur in beschränkten Nervengebieten wahrgenommen werden — ob auf die Nervenursprünge nur ein Druck von Seiten der Exsudate und in wie weit ein solcher eingewirkt habe, oder ob die wahrgenommenen excentrischen Reiz- oder Lähmungsphänomene durch weitere Veränderungen, welche die Nervenwurzeln erfahren haben, hervorgerufen worden seien. Schon die Feststellung derselben bei der Section hat seine Schwierigkeiten. Die, wo sie vorhanden ist, gewiss sehr wesentliche Kernwucherung in den Bindegewebsmassen der Nervenwurzeln (s. o. S. 112) ist nur mit Hülfe des Mikroskopes zu erkennen. Abgesehen von dieser, kann es, wie bei den Centralorganen, zu Hyperämie und zu Oedem der Nervenwurzeln kommen. Gelingt es nun auch öfters die ersteren noch bei der Section festzustellen (s. Fall 9), so ist die sichere Constatirung des letzteren, wenigstens wenn es in nur geringem Grade vorhanden ist, an der Leiche kaum möglich; und doch darf man annehmen, dass dasselbe, sobald es sich ausbildet, nicht unwirksam in Bezug auf die Gestaltung des Krankheitsbildes bleibt (s. *Niemeyer* S. 45), nament-

---

*) Siehe *Hasse*: Krankheiten des Nervenapparates S. 603.

lich wenn man sich an die Untersuchungen von *Birkner**) und *Harless***) erinnert, nach welchen bei vermehrter Wasseraufnahme die Erregbarkeit der Nervenfasern sinkt. So glaube ich, dass man hierin eine weitere Erklärung für einzelne jener mehrfach erwähnten, oft so auffallenden Incongruenzen zwischen den Erscheinungen bei Lebzeiten und den Sectionsbefunden suchen darf. Ich habe hierbei namentlich jene Fälle im Auge, in denen excentrische Reizerscheinungen im Gebiete sowohl der sensiblen, wie auch mitunter der motorischen spinalen Wurzeln zwar nicht ganz fehlen, aber bei Weitem nicht in dem Umfange beobachtet worden sind, wie man es nach den Ergebnissen der Autopsie, bei der die Pia Mater sich nicht allein auf weiten Strecken der hinteren, sondern auch der vorderen Fläche strotzend mit Exsudatmassen infiltrirt fand, vermuthen sollte (vergl. besonders Fall 7, 8 und 10), während man bei sporadischen Fällen dieses Leidens (s. Fall 17) und namentlich bei der einfachen acuten Meningitis spinalis jene Symptome in der Regel in einer dem Grade und der Verbreitung der Entzündung durchaus entsprechenden Ausdehnung wahrnehmen kann. Es scheint die Annahme keineswegs ungerechtfertigt, dass in jenen Fällen die Reizbarkeit derjenigen Nervenwurzeln, in deren Gebiet Reizsymptome fehlten, durch eine Läsion derselben und zwar, im Rückblick auf die oben erwähnten experimentellen Untersuchungen, durch eine ödematöse Quellung herabgesetzt worden sei. Es liesse sich die letztere sehr wohl als eine weitere Folge jener Exsudation erklären; indessen müsste, da jene Incongruenz bei der epidemischen Meningitis cerebro-spinalis häufig, bei den anderen ebengenannten Meningitisformen nur ausnahmsweise vorkommt, ausserdem noch ein jenem Leiden eigenthümliches, begünstigendes Moment mitwirken. Ein solches darf man vielleicht, wenn man sich an das bereits, namentlich bei Gelegenheit der Erörterung des acuten Oedems der nervösen Centralorgane bei foudroyanten Fällen (s. o. S. 222) Besprochene erinnert, in einer durch Infection bewirkten Veränderung der Blutmischung suchen, eine Annahme, deren Verwerthung für die Deutung der Symptome freilich erst hinreichend gerechtfertigt erscheinen wird, wenn wir im Folgenden noch durch andere, unzweifelhafte Zeichen das uns beschäftigende Leiden als zur Classe der Infectionskrankheiten

---

*) Das Wasser der Nerven in physiologischer und pathologischer Beziehung. Augsburg 1858. **) Moleculäre Vorgänge in der Nervensubstanz. Abhandlungen der k. bayr. Akad. d. Wissensch. VIII. Bd. *Henle-Meissner's* Bericht über die Fortschritte der Anat. u. Physiol. für 1859, S. 436.

gehörig erwiesen haben werden. Uebrigens aber müssen wir uns an dieser Stelle daran erinnern, dass in Bezug auf den Grad der Nervenreizbarkeit beträchtliche, in mannigfachen individuellen Eigenthümlichkeiten begründete Unterschiede bestehen, und dass diese, wie bei anderen Nervenkrankheiten, auch bei der Meningitis zur Deutung mancher Differenzen zwischen dem Krankheitsverlauf und den anatomischen Läsionen in Anrechnung zu bringen sind. So erklärt sich, um nur ein Beispiel hervorzuheben, der oben (S. 143) erwähnte Unterschied, dass die Reizerscheinungen im Gebiet motorischer Nerven im Allgemeinen bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen seien, am einfachsten aus einer in dem Alter begründeten verschiedenen Erregbarkeit der Nerven. Denn es ist bekannt, dass bei Kindern überhaupt leicht Krämpfe auftreten, und namentlich werden auch bei anderen Formen der Meningitis cerebralis Convulsionen bei jenen viel häufiger, als bei Erwachsenen beobachtet.

Kehren wir zu der Frage, wie sich die nur in beschränkten Nervengebieten zu beobachtenden Innervationsstörungen erklären lassen, zurück, so finden wir unter denselben mehrere, die, abgesehen von der Möglichkeit, sie, sei es auf einen von Seiten der Entzündungsproducte auf die entsprechenden Nervenwurzeln ausgeübten Druck, sei es auf eine weitere Veränderung derselben zurückzuführen, noch auf andere Weisen ihre Deutung erfahren können. So werden einzelne Erscheinungen beobachtet, die am einfachsten oder allein in einem Fortwandern des entzündlichen Processes, selbst bis zu den Endausbreitungen der Nerven, ihre Erklärung finden. Diesen gegenüber stehen andere Symptome, deren Deutung allein oder doch am ungezwungensten gelingt, wenn wir die Quelle derselben entweder wiederum in der Substanz des Gehirns oder Rückenmarkes suchen, oder wenn wir dieselben von einer Schädlichkeit herleiten, die auf ganz andere Nervenwurzeln, als auf die, in deren Gebiet jene Symptome auftraten, eingewirkt und dieselben auf dem Wege des Reflexes hervorgerufen hat.

Letzterer Umstand muss, wenn wir einige Phänomene specieller ins Auge fassen, ganz besonders bei der Erklärung der sich an einzelnen Muskelgruppen zeigenden Krampferscheinungen (s. o. S. 140 ff) in Anrechnung gebracht werden, unter denen übrigens das am meisten auffallende Symptom, die krampfhafte Contractur der Nackenmuskeln, einen nicht minder hohen Grad, wie z. B. unsere 17. Beobachtung beweist, auch in nicht epidemischen Fällen von Meningitis cerebro-spinalis erreichen kann.

Es liegt zunächst nahe, dieselben durch einen auf die motorischen Wurzeln der zu den afficirten Muskeln gehenden Nerven ausgeübten Reiz zu erklären. Der Umstand, dass wir bei der Autopsie im Gebiet der betreffenden Wurzeln, wenn auch mitunter, doch keineswegs immer bedeutende Veränderungen, oder anscheinend selbst gar keine finden, kann nicht allein gegen jene Erklärung angeführt werden. Denn in letzterem Fall kann sehr wohl eine bei Lebzeiten vorhanden gewesene Hyperämie wieder verschwunden sein oder es könnten weitere Läsionen geringeren Grades sich nur der makroskopischen Betrachtung entzogen haben; überhaupt aber können darin beträchtliche, in der Individualität der Kranken beruhende Unterschiede bestehen, in wie weit der meningitische Process vorgeschritten sein muss, um den zum Hervorrufen excentrischer Erscheinungen nothwendigen Reiz auszuüben, und jedenfalls kommen, wie wir schon oben (S. 228) besprachen, Fälle vor, in denen die Section an allen Theilen der Pia Mater nur geringere Grade der Entzündung und selbst nur Hyperämie ergiebt, und in denen dennoch Spannung der Rücken- und namentlich der Nackenmusculatur beobachtet worden war. Wohl aber ist gegen die oben angegebene Deutung geltend zu machen, dass man nicht immer an allen den Muskeln, welche von den motorischen Nervenwurzeln, die man als gereizt annehmen müsste, versorgt werden, Krampferscheinungen wahrnimmt. Deshalb sind wir genöthigt noch an andere Möglichkeiten für die Entstehung der letzteren zu denken. Kennzeichnen sich nun schon einige der in Paroxysmen auftretenden tonischen Contractionen und chlonischen Zuckungen durch die Art ihres Entstehens in Folge eines die Hautnerven treffenden oder eines bei Bewegung des Stammes auf die hinteren Spinalwurzeln ausgeübten Reizes (s. o. S. 140 ff.) unzweifelhaft als Reflexerscheinungen, so erscheint es nothwendig, auch für die übrigen an einzelnen Muskelgruppen, namentlich an den Rücken- und Nackenmuskeln auftretenden Krampferscheinungen, wenn auch nicht die einzige, so doch eine sehr wesentliche Quelle in einer durch den meningitischen Process bewirkten Reizung der sensiblen Nervenwurzeln zu suchen. Ausserdem aber kann man, wenigstens nach unseren Erfahrungen, für die mehr oder minder andauernden Contracturen in einzelnen, nicht der Wirbelsäule benachbarten Muskelgruppen (s. o. S. 140), besonders für die krampfhafte Flexion der Arme, mitunter die einfachste Erklärung in einem bedeutenden intracraniellen Druck finden, da sich bekanntlich dieselben Erscheinungen auch ohne die geringste

Betheiligung der Rückenmarkshäute bei verschiedenen Gehirnkrankheiten, bei welchen das Gehirn beträchtlich comprimirt wird, findet, besonders häufig bei intermeningealen Blutungen und auch bei nicht epidemischer Meningitis sowohl an der Convexität, als auch an der Basis des Gehirns.

Was ferner die im Gebiet einzelner oder gleichzeitig mehrerer Cerebralnerven wahrzunehmenden Erscheinungen einer verminderten oder aufgehobenen Reizbarkeit und Leitungsfähigkeit anbetrifft, so werden dieselben zum Theil, und zwar besonders die im Bereich der motorischen Nerven auftretenden (s. o. S. 146 und 149), gewöhnlich ebenfalls auf die die entsprechenden Wurzeln umhüllenden Infiltrate zurückgeführt. Indessen lassen sich hiergegen sowohl in speciellen Fällen, als auch im Allgemeinen Einwürfe machen. Zunächst wäre einzuwenden, dass, wollte man eine solche Erklärung gelten lassen, es oft schwer einzusehen wäre, weshalb alsdann nicht bei einzelnen Beobachtungen, entsprechend der Verbreitung der Exsudate, in noch mehreren Nervengebieten, und weshalb überhaupt nicht in häufigeren Fällen derartige Lähmungen zur Erscheinung kommen. So werden mitunter Cerebralnerven als ganz besonders von Exsudatmassen umhüllt angeführt, in deren Bereich sich nicht die geringste Parese gezeigt hatte, während eine solche unter denselben Verhältnissen in anderen Fällen allerdings beobachtet worden war; andere Male war nur im Gebiet des einen Stammes eines Nervenpaares ein paretischer Zustand bemerkt worden, während bei der Autopsie sich der andere in durchaus gleicher Weise von den Infiltraten umhüllt zeigt, und auch bei der mikroskopischen Untersuchung keine Unterschiede aufweist; endlich finden sich auch mitunter zwei nahe nebeneinanderliegende Nerven gemeinsam von den meningitischen Producten umgeben, und nur im Gebiet des einen hatte sich eine verminderte Leitungsfähigkeit wahrnehmen lassen. Für dieses Ausbleiben von Lähmungserscheinungen liesse sich indessen allenfalls eine Erklärung finden, wenn man die bisher erörterten, für die Gestaltung der Symptome als wichtig erkannten Umstände, die bei der Entwickelung des meningitischen Processes in der Gegend der betreffenden Nervenwurzeln zur Geltung kommen, sowie noch andere, später zu erwägende Momente in Anrechnung bringt. Es drängen aber vor Allem diejenigen Lähmungserscheinungen, die sich im Bereich nur einzelner Aeste eines Cerebralnerven, nicht in dem ganzen, von seinem Stamm innervirten Gebiet zeigen, dazu hin, die Ursache dieser Symptome nicht in einer Beeinträchti-

gung des Nervenstammes, sondern derjenigen Stellen der Centralorgane zu suchen, in denen die zu jenem tretenden Fasern entspringen, oder durch welche diese bis zu ihrem Abgang von den Nervencentren verlaufen. So nimmt man öfter, um auf einzelne Nerven einzugehen, die Lähmungen im Gebiet des Nv. facialis (s. o. S. 147) nur in dem unteren Abschnitt desselben, nicht auch am M. orbicularis palpebrarum und am M. frontalis wahr. Selbst wenn sich in solchen Fällen bei der Autopsie der betreffende Stamm des Gesichtsnerven von eitrigen Infiltraten umhüllt findet, wird man jene Innervationsstörung, besonders weil das gleiche Verhalten meistens auch bei anderen centralen Lähmungen des Antlitznerven beobachtet wird, ungezwungener aus einer centralen Ursache erklären können, wenigstens dann, wenn sich (s. Fall 10, 11) deutliche anatomische Läsionen im Gehirn vorfinden*). — Was die zu den Augenmuskeln tretenden Nerven anbetrifft, so kann für die Erklärung der öfter am M. rectus externus der einen Seite bemerkten Parese (s. o. S. 146) die Annahme, dass die Leitung in dem entsprechenden Nv. abducens durch Druck von Seiten der Infiltrate oder durch eine Betheiligung seiner Scheide an dem Entzündungsprocess (s. *Niemeyer* S. 48) beeinträchtigt worden sei, gelten lassen, da der letztere gerade an der Unterfläche der Varolsbrücke, unter der jener Nerv verläuft, ganz besonders entwickelt zu sein pflegt (s. o. S. 101). Dagegen darf man, wenn nicht im ganzen Gebiet eines Nv. oculomotorius (s. o. S. 112 die *Schirmer*'sche Beobachtung), sondern nur am M. levator palpebrae superioris paralytische Symptome beobachtet worden sind, diese aus einer, den Stamm jenes Nerven treffenden Schädlichkeit nicht erklären**), zumal mitunter gerade die Nn. oculomotor. ganz besonders von Exsudat umhüllt gefunden worden sind, während bei Lebzeiten keine anderen Innervationsstörungen in ihrem Gebiet wahrgenommen worden waren, als Erweiterung und Trägheit der Pupillen (s. Fall 14). Aber namentlich für diese letzteren Symptome muss man, glaube ich, noch an andere Ursachen, als nur an eine die Nn. oculomotorii treffende Schädlichkeit denken, auch wenn daneben noch Ptosis besteht (s. *Niemeyer* S. 49). Denn erstens spricht wiederum gegen diese Erklärung, dass sehr oft im übrigen Bereich jener Nerven keinerlei Lähmungs-

*) Auf das gegenseitige Verhältniss der Functionsstörungen des Gesichtsnerven und des neben diesem verlaufenden Nv. acusticus werden wir noch weiter unten einzugehen Gelegenheit haben. **) Siehe *Valentin:* Versuch einer physiologischen Pathologie der Nerven II. Abtheilung, S. 88.

erscheinungen bemerkt werden und selbst der M. levat. palpebr. super. nicht immer paretisch erscheint (s. o. S. 150). Ferner wissen wir, dass jene Erscheinungen, wenn wir zunächst von den Fällen, in welchen sie die Folge von Functionsstörungen des Sehnerven sind, ganz absehen wollen, auch bei nicht epidemischen Meningitisformen, bei welchen ausschliesslich die Convexität des Gehirns erkrankt ist, auftreten können, und zwar keineswegs immer, wenn auch häufig, nach vorangegangener Verengerung der Pupillen. Ausserdem finden sich bei der epidemischen Meningitis am Gehirn sowohl abnorme Blutvertheilungen, als auch noch eingreifendere Veränderungen vor, wie sie nach experimentellen Untersuchungen*) und anderweitigen Erfahrungen am Krankenbett ebenfalls jene Symptome veranlassen können, und ist man, dieselben auf das Gehirn zurückzuführen, besonders auch deshalb berechtigt, da gewöhnlich gleichzeitig mit ihnen bedeutende Störungen des Sensoriums beobachtet werden (s. o. S. 150). Endlich aber liegt gerade bei der Meningitis cerebro-spinalis noch die Möglichkeit vor, dass eine Pupillendilatation in Folge eines Reizes eintritt, welcher bei den in Rede stehenden entzündlichen Vorgängen sehr leicht auf das Centrum cilio-spinale, sei es direct, sei es durch Vermittelung der hinteren Nervenwurzeln oder auch unmittelbar auf die von jenem durch die vorderen Spinalwurzeln zum Sympathicus und weiterhin zur Iris tretenden Nervenfasern ausgeübt werden kann, eine Annahme, die sich, abgesehen von experimentellen Ergebnissen, auch auf mehrfache eigene und fremde Beobachtungen**) am Krankenbette stützt, in denen die gleiche Erscheinung in Folge verschiedener anderer, einen Reiz auf die bezeichneten Theile des Nervensystems bewirkenden Krankheitsprocesse hervorgerufen worden war. — Es möge hieran die Besprechung der Frage angeknüpft werden, in wie weit die übrigen an den Augen wahrzunehmenden, abnormen Erscheinungen (s. o. S. 149 ff.) mit der Meningitis in directen Zusammenhang zu bringen seien. Die Lichtscheu, eine auch bei anderen Formen der Meningitis cerebralis nicht seltene Erscheinung, erklärt sich einfach, da mannigfache Ursachen vorliegen, welche, namentlich im Beginn der Krankheit, die Reizbarkeit der Sehnervenfasern zu steigern vermögen, und

*) S. *Kussmaul:* Untersuchungen über den Einfluss, welchen die Blutströmung auf die Bewegungen der Iris etc. ausübt. Inauguraldissertation. Würzburg 1855. — **) *Eulenburg:* Greifswalder Beiträge III, S. 81. — *Schuchardt:* Deutsche Klinik 1864, Nr. 49. — *Gerhard:* Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft I, S. 199.

müssen wir darin auch eine Hauptursache für Verengerung der Pupillen erkennen. Erreicht späterhin der Druck innerhalb der Schädelhöhle eine bedeutendere Höhe, so kann die Reizbarkeit und Leitungsfähigkeit der Nn. optici abnehmen, wodurch eine weitere Veranlassung zur Dilatation und Trägheit der Pupillen gegeben wird. — Die zur vollkommenen Erblindung und zur Atrophia bulbi führenden Erkrankungen im Inneren des Auges darf man bis auf Weiteres wohl mit Recht in directen Zusammenhang mit der Meningitis der Basis bringen (*Schirmer*, v. *Gräfe*). Wir sind dazu um so mehr berechtigt, als auch bei anderen Formen der Meningitis cerebralis mitunter analoge Processe beobachtet worden sind. Freilich sind pathologisch-anatomische Untersuchungen, welche die directe Fortpflanzung der Entzündung längs der Nn. optici etc. ergeben haben, bisher höchst spärlich, und weitere Untersuchungen werden ergeben müssen, ob dies der einzige Weg ist, auf welchem jene Processe eingeleitet werden, oder ob dieselbe etwa noch auf andere Weise, namentlich in Folge einer in den Gefässen des Augapfels durch den auf die Gehirnbasis ausgeübten Druck bewirkten Circulationsstörung, entstehen können. — Die in seltenen Fällen wahrgenommene Chemosis und eitrige Infiltration des den Bulbus umgebenden Fettgewebes, welche nach Mittheilungen von *Leyden**) und nach eigenen Beobachtungen auch bei anderen Formen eitriger Cerebralmeningitis vorkommen, entstehen bei jenen, wie bei diesen, ohne Zweifel in Folge eines Fortschreitens der Entzündung von den Meningen durch die Fissura orbitalis superior auf die Augenhöhle. — Ferner erscheint die Ansicht derer vollkommen gerechtfertigt, welche die im späteren Verlauf der Krankheit auftretende Conjunctivitis und die seltener vorkommende Keratitis als eine mit der Meningitis, wenn auch nur indirect in Zusammenhang stehende Erscheinung auffassen. *Schirmer* und *Ziemssen* betrachten diese Vorgänge, weil zu der Zeit, in der sie sich ausbildeten, wegen mangelhaften Lidschlusses bei starker Benommenheit des Sensoriums das Auge des nöthigen Schutzes entbehrte, und die Hornhauttrübungen n einem der Oeffnung der Lidspalte gerade entsprechenden queren Streifen auftraten, als die Folgen traumatischer Insulte, wie einer Austrocknung der betreffenden Gewebe durch die atmosphärische Luft oder eines Eindringens von Staub etc., und beruft sich der erstge-

*) S. Archiv für pathol. Anat. und Physiol. XXIX, S. 199.

nannte Autor dabei auf ähnliche Erscheinungen bei tuberculöser Meningitis, Encephalitis etc. *Niemeyer*, der ebenfalls bei einer sporadischen Basilarmeningitis dieselben Processe beobachtet hat, deutet wegen der Analogie derselben mit den bekannten, nach Durchschneidung des Trigeminus bei mangelndem Schutz des entsprechenden Auges auftretenden Ernährungsstörungen darauf hin, dass man sie mit einem Uebergreifen der Entzündung auf das Neurilem des genannten Nerven in Beziehung setzen dürfe, eine Ansicht, die noch der Bestätigung durch solche Beobachtungen bedarf, in denen eine Herabsetzung der Sensibilität der Conjunctiva nachgewiesen werden konnte. — Von der erst im späteren Krankheitsverlauf auftretenden, sich auf die oben angegebene Weise erklärenden Entzündung der Conjunctiva unterscheidet *Schirmer* die, wie in unserer 12. Beobachtung, schon früh auftretende, einfach catarrhalische, auf die Augenlider beschränkte Conjunctivitis. Diese betrachtet er nicht als in irgend einer Beziehung zu den entzündlichen Vorgängen auf den Meningen stehend, sondern als eine anderweitige, den bei der epidemischen Meningitis vorkommenden Exanthemen analoge Aeusserung des Krankheitsprocesses. Dass dieselbe nicht etwa die Folge einer durch den an der Schädelbasis auf die Sinus der Dura Mater ausgeübten Druck veranlassten Erschwerung des Blutrückflusses sei — worin man vielleicht die Ursache der mitunter beobachteten Injection der subconjunctivalen Gefässe des Augapfels (s. Fall 1) finden kann — ergiebt sich daraus, dass die Venae palpebrales ihr Blut durch Vermittelung der vorderen und dann der gemeinschaftlichen Gesichtsvene in die Vena jugularis interna ergiessen. Da sich aber auch sonst weder ein directer, noch ein indirecter Zusammenhang zwischen der frühzeitig auftretenden Conjunctivitis und den anatomischen Veränderungen in der Schädelhöhle auffinden lässt, so erscheint es in der That gerechtfertigt, jenen Process als selbstständig neben den letztgenannten Vorgängen auftretend, und somit, wie bei mehreren Infectionskrankheiten, als Zeichen einer Allgemeinerkrankung anzusehen.

Schliessen wir hieran die Besprechung der Gehörsstörungen (s. o. S. 151 ff), so finden wir für dieselben nicht in allen Fällen die gleiche Erklärung, sondern können wir ihre Ursachen einmal in Schädlichkeiten, die die Nn. acustici, und zwar an den verschiedensten Stellen, mit Inbegriff ihres centralen Verlaufes und ihrer peripherischen Ausbreitung, treffen, und ferner in Entzündungen des mittleren Ohres suchen.

Dass die Ausbreitung des Processes auf den vierten Ventrikel die Ursache für Taubheit sein könne, glaube ich mit *Niemeyer* (S. 47) und *Ziemssen* (S. 442) wenigstens für manche Fälle, und namentlich für solche, in denen beiderseits die Gehörsstörung den gleichen Grad erreicht hat, annehmen zu dürfen, da auch in einer von unseren hierhergehörigen Beobachtungen (12) leicht getrübte, gelbliche Flüssigkeit in der genannten Hirnkammer vorhanden war. Wenn nicht allemal, wo diese an dem Process betheiligt gefunden wurde, wie *Ziemssen* hervorhebt, auch Gehörsanomalien constatirt worden waren (s. unseren 10. Fall), so ist dies auf mehrfache Weise zu deuten. Einmal kann gleichzeitig mit dem Uebergreifen der Entzündung auf den vierten Ventrikel eine so bedeutende Störung des Sensoriums eingetreten sein und bis zum Tode bestanden haben, dass die Feststellung der genannten Innervationsstörung unmöglich war; zweitens aber liegt einer solchen vielleicht weniger ein von Seiten des abnormen Inhaltes des vierten Ventrikels ausgeübter Druck, als eine weitere Veränderung der Substanz des betreffenden Gehirntheils, wie eine ödematöse Durchtränkung oder eine Erweichung, zu Grunde. — Eine zweite Möglichkeit wäre, dass der Stamm des N. acusticus nach seinem Abgang vom Gehirn auf dem Wege zum Labyrinth durch frische Entzündungsproducte (*Niemeyer*, S. 47) oder deren Residuen (*Klebs*, S. 359) in seiner Leitungsfähigkeit beeinträchtigt wird. *Erhard* weist diesen Erklärungsversuch ganz zurück, und zwar aus folgenden, manche Einwendungen gestattenden, und jedenfalls nicht auf alle Fälle passenden Gründen. Es erscheine die Taubheit schlagartig und schmerzlos; indessen in mehreren, wie auch in unseren Fällen entwickelte und steigerte sich dieselbe allmählich, und gingen ihr auch mitunter lebhafte Schmerzen, sowie Ohrensausen und Gehörshallucinationen (*Hirsch*, Bericht S. 24) vorher. Auch trete sie meist im Beginne der Krankheit auf, also zu einer Zeit, in der von einer eitrigen Exsudation noch keine Rede sein könne; letztere Beschaffenheit der Entzündungsproducte erscheint aber keineswegs erforderlich und im Uebrigen haben wir oben besprochen, wie rasch Exsudate abgesetzt, und dass, je schneller dies erfolge, desto leichter Innervationsstörungen bewirkt werden können. Wenn *Erhard* ferner darauf hinweist, dass Taubheit auch bei den Abortivformen entstehe, bei denen es kaum zur Exsudation komme, so ist dagegen zu sagen, dass wir über die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei diesen Fällen eben nur Vermuthungen äussern können, aber nichts Sicheres wissen, und dass

wir diese Beobachtungen daher bei der in Rede stehenden Frage nicht wohl verwerthen dürfen. *Erhard* fragt weiter, weshalb bei genesenden Fällen das Entzündungsproduct am Nv. acusticus niemals wie die übrigen Exsudate zur Resorption kommen sollte; es giebt aber doch auch Fälle von Besserung und Heilung, wie übrigens *Erhard* später selbst anführt. Der von ihm für durchaus charakteristisch gehaltene taumelnde Gang, den er sich durch eine den Stamm des Gehörnerven treffende Schädlichkeit nicht zu erklären vermag, kommt nach unseren und anderen Beobachtungen jedenfalls nicht so constant vor, als dass man deshalb diese Art der Deutung für alle Fälle zurückweisen müsste. Voran aber unter seinen Gründen gegen dieselbe stellt *Erhard*, übereinstimmend mit *Ziemssen* (S. 442), den, dass niemals der Nv. facialis mit erkrankt gewesen sei, und auch *Klebs* spricht sich dahin aus, dass, wenn der Stamm eines Gehörnerven von einer Schädlichkeit betroffen werde, man auch eine Mitbetheiligung des Antlitznerven erwarten sollte. Indessen müssen wir uns erstens daran erinnern, dass wir auch sonst wahrnehmen können, wie mehrere Basisalnerven, die, wenn auch nicht so dicht beisammen, wie die Nn. acustici und faciales, doch einander sehr nahe liegen, und bei der Section anscheinend in gleicher Weise von dem meningitischen Process betroffen gefunden werden, intra vitam keineswegs immer die gleichen Innervationsstörungen hatten erkennen lassen. Ferner aber scheint mir der Nv. acusticus wegen seiner viel weicheren Beschaffenheit weit eher dazu geeignet, unter einem Druck zu leiden, als der in einer Furche jenes Nerven an seiner oberen und vorderen Seite verlaufende, festere Nv. facialis. Uebrigens aber beobachtet man auch mitunter paretische Erscheinungen im Gebiet des Antlitznerven neben Taubheit; so bestand in einem der von uns beobachteten Fälle von Parese des Nv. facialis, und zwar gerade in dem einzigen, in welchem wir dieselbe, da sie sich in dem ganzen Verbreitungsbezirk dieses Nerven bemerkbar machte, aus einer auf seinen Stamm einwirkenden Schädlichkeit herleiten dürfen, gleichzeitig sehr bedeutende Schwerhörigkeit. Dass die letztere aber auf beiden Ohren bestand, und dass die Gesichtslähmung ebenso schnell verging, als sie gekommen war, liesse sich vielleicht dadurch erklären, dass auf beiden Seiten ein Druck auf die Acustici ausgeübt, derselbe aber nur auf der einen Seite und nur zeitweise so stark wurde, um auch den resistenteren Nv. facialis in seiner Leitungsfähigkeit zu beeinträchtigen. Sonst war bei unseren Beobachtungen, in denen das Gehör gelitten hatte, ebenfalls keine Lähmung des Ge-

sichtsnerven vorhanden; dass aber auch auf der anderen Seite in den übrigen Fällen, in denen letztere beobachtet wurde, nicht gleichzeitig Schwerhörigkeit constatirt werden konnte, darf nicht Wunder nehmen, da einmal stets das Sensorium zu bedeutend gestört war, als dass Gehörsprüfungen möglich gewesen wären, und da ausserdem, wie wir oben besprachen, in diesen Fällen die paretischen Erscheinungen im Gebiet des Nv. facialis aller Wahrscheinlichkeit nach aus einer centralen Ursache hergeleitet werden müssen. — Drittens liegt die Möglichkeit vor, die Beeinträchtigung des Gehörvermögens daraus zu erklären, dass erst die Endausbreitungen der Gehörnerven im Labyrinthe von einer Schädlichkeit getroffen werden. *Luschka* (bei *Niemeyer*, S. 47) spricht die Vermuthung aus, dass sich bis dorthin in manchen Fällen die Entzündung, der Continuität der Nerven folgend, fortpflanzen und zu Taubheit Veranlassung geben könne, und *Erhard* stellt die Hypothese auf, dass gerade hier die Ursache der Taubheit bei Meningitis cerebro-spinalis zu suchen sei, und zwar in einer, unter dem Einfluss der Hyperämie der an der Gehirnbasis gelegenen Gefässe und ihrer Zweige in das Labyrinth erfolgenden Hämorrhagie. In wie weit jene oder diese Annahme gerechtfertigt sei, müssen pathologisch-anatomische Untersuchungen lehren.

Es beruhen endlich, und zwar vielleicht in viel häufigeren Fällen, als es nach den bisherigen Beobachtungen scheint (s. o. S. 112 und S. 152), die Gehörsstörungen auf Entzündungsprocessen in der Paukenhöhle *). Die Möglichkeit, dass dieselben als directe Folgen einer Meningitis auf den umgekehrten Wegen, auf denen letztere Erkrankung sich nicht selten nach Otitis interna entwickelt, zu Stande kommen können, lässt sich nicht gerade in Abrede stellen; jedoch liegen bestimmte Beobachtungen, soviel mir bekannt geworden ist, darüber nicht vor. Für jetzt kann man weit eher, da Catarrh und selbst eingreifendere Erkrankungen der Rachenhöhle — Erscheinungen auf deren Beziehungen zu dem uns beschäftigenden Krankheitsprocess wir unten näher einzugehen haben werden — nicht ganz selten vorkommen (s. o. S. 159 und 163), jene Entzündungen des mittleren Ohres, analog den gleichen Vorgängen bei Typhus, acuten Exanthemen etc., als durch Fortpflanzung von der Rachenhöhle auf die Schleimhaut der Eustachischen Trompete und der Paukenhöhle entstanden betrachten;

*) Vergl. v. *Troeltsch*: Die Krankheiten des Ohres. Würzburg 1862, S. 104.

einzelne Fälle von Schwerhörigkeit dürften sich auch vielleicht schon allein durch Verstopfung der Tuba erklären lassen (s. unseren 1. Fall).

Wenn wir nach Erledigung der Frage, in wie weit sich die im Gebiet des Nervensystems und die hiermit im engsten Zusammenhang stehenden, an den Sinnesorganen wahrzunehmenden Erscheinungen aus den an den nervösen Centralapparaten zur Ausbildung kommenden anatomischen Läsionen erklären lassen, dazu übergehen, die an den übrigen Organen sowohl bei Lebzeiten beobachteten Symptome, als auch bei der Leichenschau ermittelten abnormen Befunde darauf hin zu prüfen, in wie weit sich auch diese etwa aus jenen Störungen im Gebiet des Nervensystems ableiten lassen, so müssen wir aus denselben zunächst eine Gruppe aussondern, die zu den letzteren in keine derartige Beziehung zu bringen sind, sondern die als ihnen coordinirt, als aus derselben Ursache neben ihnen hervorgegangen betrachtet werden müssen (vergl. *Wunderlich*, S. 277). Unter den alsdann noch übrig bleibenden Erscheinungen werden wir bei einigen zweifelhaft bleiben, ob sie dieser ebenerwähnten Gruppe zuzuzählen oder ob und in wie weit sie mit den Störungen im Nervensystem in Zusammenhang zu bringen sind, oder ob sie nicht selbst als nur zufällige Complicationen angesehen werden müssen. Bei anderen aber werden wir uns mit grösserer Bestimmtheit aussprechen können, und namentlich werden wir auch noch bei mehreren von diesen, wenn nicht mit Gewissheit, doch mit der grössten Wahrscheinlichkeit ihren Ursprung aus den an den nervösen Centralapparaten zur Entwickelung gekommenen anatomischen Läsionen um so eher herleiten dürfen, als sich analoge Phänomene auch bei nicht epidemischen Formen der Meningitis zeigen.

Durch diejenigen Erscheinungen, die als den Vorgängen am Nervensystem coordinirt zu betrachten sind, wird, was nach mehreren im Obigen angeführten Momenten bereits sehr wahrscheinlich war, unzweifelhaft festgestellt, dass wir es bei unserem Leiden nicht mit einer einfachen Entzündung der Hüllen der nervösen Centralorgane und deren weiteren Folgen, sondern mit einer Allgemeinerkrankung zu thun haben. Als Kriterien für die Erscheinungen, die dies beweisen sollen, müssen wir betrachten, erstens, dass sie sich nicht direct aus den anatomischen Läsionen der Nervencentren ableiten lassen, ferner, dass sie auch nicht als in indirectem Zusammenhang mit letzteren

stehend, wie etwa als Folgen einer durch jene erst im Laufe der Krankheit bewirkten, secundären Veränderung der Blutmischung, oder als Folgen der durch jene bedingten Innervationsstörungen zu betrachten sind, und dass sie endlich durch die Häufigkeit, wenn nicht Constanz ihres Auftretens die Annahme, dass eine zufällige Complication vorliege, verbieten. Zu dieser Gruppe von Erscheinungen, welche zum Theil erst in neuester Zeit in gebührender Weise berücksichtigt worden sind (s. *Klebs*, S. 350 ff.), müssen in erster Reihe gezählt werden die Beschaffenheit des Blutes und die hiermit im engsten Zusammenhang stehenden Blutungen, ferner die schon bei Lebzeiten an der Milz und an den harnbereitenden Organen erkannten und nach dem Tode festgestellten, sowie endlich die an der Leber und an der Herz- und Körpermusculatur durch die Section ermittelten Veränderungen.

Was das Blut anbetrifft, so habe ich oben (S. 116) hervorgehoben, wie über dessen meist verminderte Gerinnungsfähigkeit und mehr oder weniger dunkle Farbe alle Beobachter übereinstimmen. Die veränderte Beschaffenheit desselben giebt sich aber nicht allein durch diese Zeichen kund, sondern auch durch mehrere der sowohl bei Lebzeiten beobachteten (s. o. S. 154, 156, 158), als bei der Section (s. o. S. 115) an vielen Körperstellen aufgefundenen Blutungen. *Klebs* lässt es dahingestellt, wie viel zur Bildung derselben eine Veränderung der Blutbeschaffenheit oder der Gefässwandungen beiträgt. Von den in den Häuten und in der Substanz des Gehirnes und Rückenmarkes vorkommenden Extravasaten muss man, glaube ich, hierbei freilich ganz absehen; denn da die an den Gefässen der Pia (s. o. S. 100) und einzelner Partien der Centralorgane (s. o. S. 107) *) gefundenen Kernwucherungen bei gleichzeitiger Hyperämie Berstungen der Gefässe, wie mir anderweitige Untersuchungen, namentlich über acute Myelitis ergeben haben, sehr erleichtern, und da diese Veränderungen der Gefässwände Theilerscheinungen der meningitischen Processe sind, so dürften sich jene Blutungen an den Nervencentren sehr wohl als directe Folgen der Meningitis deuten lassen, und ist dies um so eher gestattet, als ähnliche Blutungen auch bei anderen Formen dieser Krankheit vorkommen (vergl. u. A. unsere 17. Beobachtung). In Be-

*) *Merkel*, dessen Aufsatz mir erst während des Druckes zuging, fand diese Kernwucherungen der Gefässe ebenfalls, und werden durch seine Untersuchungen meine Angaben noch insofern vervollständigt, als er auch an den Gefässen der Ventrikelauskleidung, sowie der benachbarten Gehirntheile und der Corticalsubstanz dieselbe Veränderung beobachtete.

zug auf die an den übrigen Organen beobachteten Blutungen scheint mir aber eine andere Auffassung gerechtfertigt. Wenn ihr Zustandekommen auch mitunter durch hyperämische Zustände begünstigt werden mag, so sind dergleichen doch keineswegs immer vorhanden, und würde sich daraus allein ihr Auftreten in der beobachteten Häufigkeit kaum erklären. Lässt ferner die Ausbildung dieser Blutergüsse auch allerdings eine grössere Brüchigkeit der Gefässwandungen voraussetzen, so würde man eine solche doch in letzter Reihe allein als von einer mangelhaften Ernährung abhängig betrachten müssen. Hiernach ist man wohl berechtigt, die in Rede stehenden Blutungen als ein Zeichen der veränderten Blutmischung anzusehen, zumal dieselben auch bei anderen Krankheiten, bei denen man eine solche annehmen muss, häufig beobachtet werden und alsdann dieselbe Deutung erfahren. Diese Veränderung der Blutbeschaffenheit verräth sich so frühzeitig und erscheint in den schwersten und am schnellsten dem Tode zueilenden Fällen gerade so besonders ausgesprochen, dass wir sie unmöglich als eine Folge der meningitischen Veränderungen, wie etwa als durch Resorption septischer, in den Exsudaten sich bildender Stoffe entstanden ansehen dürfen. Von den protrahirten Fällen müssen wir, wie überhaupt bei den folgenden Betrachtungen, ganz absehen; bei diesen können allerdings secundäre Anomalien der Blutmischung sich ausbilden.

Ferner muss ich, namentlich nach unseren Beobachtungen, die, wenn auch gewöhnlich nur mässige Anschwellung der Milz und die oben (S. 119, 121) beschriebenen weiteren Veränderungen ihres Parenchyms als eine von der Erkrankung des Nervenapparats unabhängige, derselben coordinirte Erscheinung betrachten. Wenn, wie oben mit Hinweisung auf mögliche Beobachtungsfehler besprochen wurde, die Angaben über die Beschaffenheit der Milz sehr differiren, so sind jene Veränderungen doch viel zu häufig beobachtet, um auch nur entfernt den Gedanken an eine zufällige Complication aufkommen zu lassen, während ihr frühzeitiges Auftreten es verbietet, sie als secundär zu betrachten.

Die parenchymatöse Erkrankung der Nieren (s. o. S. 122), die sich bei Lebzeiten oft durch den Eiweissgehalt des Urins verräth (s. o. S. 165), die ähnliche Erkrankung der Leber (s. o. S. 120, 122) und sowohl der willkürlichen (s. o. S. 113), als auch besonders der Herzmusculatur (s. o. S. 114) schliessen sich der Blutentmischung und der Milzveränderung an. Nachdem man auf dieselben aufmerksam geworden ist, werden sie wahrscheinlich durch künftige Beobachtungen,

wenn auch nicht als constant, doch als sehr häufig constatirt werden. Jedenfalls genügen die bisherigen Beobachtungen vollkommen, um auch hier die Annahme einer zufälligen Complication bestimmt auszuschliessen. Ausserdem tritt Eiweiss im Urin häufig gleich nach Beginn der Krankheit auf; es lassen sich ferner jene Degenerationen auch in sehr schnell verlaufenen und, wie *Klebs* (S. 365) hervorhebt, selbst in solchen Fällen nachweisen, bei denen nur die frühesten Stadien der Meningitis und jedenfalls keine Eiterinfiltrationen gefunden werden, endlich kommen bei nicht epidemischen Meningitisfällen (s. unsere 17. Beobachtung) die genannten Erscheinungen gar nicht oder nur bei längerer Krankheitsdauer (*Klebs* S. 367) vor, so dass man dem letztgenannten Beobachter nur beistimmen kann, wenn er dieselben nicht als von dem Entzündungsprocess an den Nervencentren abhängig, sondern als Folgen einer allgemein wirkenden Ursache betrachtet. Analoge parenchymatöse Veränderungen werden bekanntlich bei einer grossen, in der letzten Zeit durch mehrfache Beobachtungen noch vermehrten Anzahl von Krankheiten wahrgenommen, bei denen man entweder eine Infection des Blutes, wenn man die schädliche Substanz auch nicht näher kennt, annehmen muss, oder bei denen die Einwirkung eines seinen Eigenschaften nach genau bekannten Giftes stattgefunden hat. Ich kann nun die Anschauung keineswegs theilen, dass jene Veränderungen stets als Folgen einer durch die veränderte Beschaffenheit des Blutes bewirkten Ernährungsstörung anzusehen seien. Bei der Meningitis cerebro-spinalis indessen scheinen auch mir keine Gründe vorzuliegen, welche, wie bei einigen der obenbezeichneten Krankheiten, für die Auffassung sprächen, dass jene parenchymatösen Degenerationen auf activen, entzündlichen Processen beruhen. Es steht vielmehr einer solchen Annahme der Mangel jeder Kern- und Zellenwucherung bei frischen Fällen und ferner der Umstand entgegen, dass die Degenerationen, wenigstens nach meinen Wahrnehmungen und, wie es scheint, auch nach denen von *Klebs*, niemals den Grad erreichten und nie so stürmisch verliefen*), wie z. B. nach Phosphorvergiftung, in Bezug auf welche ich von meiner früher ausgesprochenen Ansicht**), dass wir es dabei mit entzündlichen Vorgängen zu thun haben, abzugehen keine Veranlassung finde.

---

*) Die oben (S. 122) angeführte Beobachtung von *Draper* über sehr rasch erfolgte fettige Degeneration der Nieren ist zu vereinzelt, um nicht weiterer Bestätigung zu bedürfen. — **) Beitrag zur Lehre von der Phosphorvergiftung. Wiener Spitalszeitung 1863, Nr. 26.

Bei der epidemischen Meningitis werden wir also allerdings jene parenchymatösen Entartungen wohl am einfachsten als bedingt durch eine aus veränderter Blutmischung resultirende Ernährungsstörung auffassen können, wenn wir auch den schädlichen Stoff, das Krankheitsgift, nicht näher kennen.

Es erscheint durch das Vorhergehende hinreichend festgestellt, dass die Meningitis cerebro-spinalis epidemica sich der Classe der sogenannten Infectionskrankheiten anreiht, und im Folgenden werden wir noch einige Erscheinungen auffinden, die man ebenfalls zu den infectiösen Zeichen zu rechnen befugt ist. Für alle diese Phänomene ist der Einwurf, es spreche der Umstand, dass sie nicht constant und nicht immer in gleicher Intensität auftreten, gegen ihr Entstehen aus einer allgemeinen Infection, entschieden zurückzuweisen. Vielmehr gleicht darin die epidemische Meningitis allen anderen zu jener Classe gehörigen Krankheiten, dass sich die Infection nicht in allen Epidemien und auch nicht in allen Fällen einer Epidemie in gleicher Weise äussert (s. *Wunderlich* S. 278), und kann jener Umstand somit gerade eher als ein weiterer Belag für die infectiöse Natur des uns beschäftigenden Leidens gelten.

Ich gehe weiterhin zunächst auf die Exantheme ein. Dieselben werden von vielen Beobachtern entweder als Erscheinungen betrachtet, die vorzugsweise für eine Allgemeinerkrankung sprechen, oder selbst für solche, welche allein die sporadische von der epidemischen Form der Meningitis unterscheiden. Abgesehen von letzterer, wie wir sehen werden, nicht zu billigender Anschauung, kann ich aber auch die erstere Ansicht in Bezug auf den so besonders häufig vorkommenden Herpes (s. o. S. 153 ff.) nicht theilen. Es geschieht dies weniger, weil dieses Exanthem, wenn es auch mitunter bei anderen Infectionskrankheiten, namentlich bei Febris intermittens, beobachtet wird, doch auch bei Leiden, die nicht infectiöser Natur sind, vor allem so oft bei Pneumonien vorkommt (s. *Niemeyer*, S. 11); denn dasselbe, bei der epidemischen Meningitis häufig in einer ganz ungewöhnlichen und viel grösseren Ausdehnung, als jemals bei Lungenentzündungen, sich ausbildend, könnte bei den einzelnen Krankheiten die Wirkung sehr verschiedener Ursachen sein. Ich glaube aber, dass es näher liegt, diese Erscheinung in Beziehung zu den das Nervensystem treffenden Veränderungen zu bringen, worauf auch schon andere Beob-

achter (*Meschede, Ziemssen* S. 445) hindeuten. Mir erschien es schon bei den ersten Fällen von Meningitis epidemica, bei denen ich eine Herpeseruption im Gesicht beobachtete, wahrscheinlich, erstens, dass man dieselben als einen Zoster facialis betrachten müsse — eine Ansicht, die für alle die Fälle, in denen im Verlauf acuter Krankheiten ein sogenannter Herpes labialis erscheint, von *v. Bärensprung* vermuthungsweise ausgesprochen und in jüngster Zeit von *Gerhardt**) ausführlicher begründet worden ist — und ferner, dass man das in Rede stehende Exanthem, da nach dem Vorgange von *Mehlis***), *Romberg****), *Danielssen*†) u. A. besonders durch die sorgfältigen Untersuchungen von *v. Bärensprung*††) die Abhängigkeit des Zosters von Störungen der Nerventhätigkeit nachgewiesen worden ist, als eine Folge des an den Nervencentren aufgetretenen entzündlichen Processes auffassen müsse. Ich wurde zu diesen Ansichten sowohl durch den einige Male in so ungewöhnlich grosser Verbreitung erfolgenden Ausbruch des Exanthems, als auch dadurch bewogen, dass uns bereits im Jahre 1862, in dem entschieden keine Epidemie der Meningitis in Berlin herrschte, bei einem Fall von Meningitis cerebro-spinalis nach Caries des Felsenbeins (s. die oben mitgetheilte 17. Beobachtung) ein ungewöhnlich stark entwickelter Herpes labialis besonders auffällig gewesen war. Weitere Wahrnehmungen befestigten jene Anschauungen. Erstens bestand in Bezug auf Form und Gruppirung der Bläschen, sowie in Bezug auf ihren Inhalt vollkommene Uebereinstimmung mit der Gürtelkrankheit im Allgemeinen und speciell mit dem Zoster facialis. Zweitens entwickelte sich in denjenigen Fällen, in welchen das Exanthem ungewöhnlich weit verbreitet war, dasselbe zwar auf beiden Gesichtshälften, während dies, wenigstens bei dem nicht zu acuten Krankheiten hinzutretenden Zoster facialis zu den Ausnahmen gehört; es war aber alsdann auf einer Seite doch reichlicher vorhanden und entsprach in seiner Verbreitung, wie man es auch gerade beim Gesichtszoster nachweisen kann (vergl. *v. Bärensprung*), mehreren Endverzweigungen des Trigeminus. Drittens konnte wenigstens in zwei Fällen (s. o. S. 135), in denen die Kranken bei hinreichend klarem Bewusstsein

*) Ueber Zoster facialis. Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft 1865, II, S. 344. — **) Commentatio de morbis hominis dextri et sinistri. Göttingen 1818. — ***) Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen, 3. Aufl. I, S. 100. — Klinische Ergebnisse S. 186. — Klinische Wahrnehmungen S. 220. — †) *v. Bärensprung*: Die Hautkrankheiten, S. 40. — ††) Annalen des Charité-Krankenhauses IX.

waren, um ihre Angaben als zuverlässig erscheinen zu lassen, eine Hyperästhesie der zwischen den Bläschenhaufen liegenden Abschnitte der Wangenhaut ermittelt werden; in dem einen Fall gab der Kranke auch an, dass paroxysmenweise beide Wangen, aber vorzugsweise diejenige, auf der das Exanthem stärker entwickelt war, von Schmerzen durchzuckt wurden, während in dem andern Fall nur ein leichtes Jucken bestand. Es sind dies Reizerscheinungen, wie sie neben der Gürtelrose bekanntlich häufig, selbst über das Gebiet der letzteren hinaus, bestehen. Viertens sahen wir oben (S. 154 und 155), dass die Eruption bald nach dem Ausbruch der Krankheit, also auch nach dem Auftreten heftiger Nervensymptome, meist am zweiten bis fünften Tage erfolgt. Auch hierin, wie überhaupt im ganzen Verlauf, gleicht unser Exanthem anderen Zosterformen, die in etwa derselben Zeit nach dem Beginn neuralgischer Erscheinungen sich zu entwickeln pflegen (*Gerhardt*). Endlich sprechen für unsere Auffassung auch jene selteneren Fälle, in denen nicht allein im Gesicht, sondern auch an anderen Körpertheilen dasselbe Exanthem beobachtet wurde, und in denen das zosterartige Aussehen mehrfach hervorgehoben worden ist (s. o. S. 155). Muss man hiernach das bei der Meningitis epidemica so häufig auftretende bläschenförmige Exanthem als einen Zoster ansprechen, so scheint es mir ferner sehr nahe zu liegen, es nach Analogie anderer Formen der Gürtelkrankheit von einer Innervationsstörung der die Ernährung der Haut vermittelnden Nervenfasern, bewirkt durch den meningitischen Process, herzuleiten, namentlich da, wie gesagt, es auch bei nicht epidemischer Meningitis beobachtet worden ist. Wie aber diese Störung der Nerventhätigkeit zu Stande kommt, ob etwa durch den entzündlichen Vorgang ein Reiz ausgeübt wird entweder auf die entsprechenden sensibeln Wurzeln, also namentlich auf den Trigeminus, der einige Male als besonders von Eitermassen umspült angeführt wird, oder, indem sich die Entzündung so weit fortpflanzt, auf die Spinalganglien, resp. das Ganglion Gasseri, durch deren Reizung *v. Bärensprung* die meisten Zostereruptionen erklärt wissen will, oder ob noch andere Möglichkeiten vorliegen, darüber gestatten die bisherigen Ermittelungen noch nicht, eine bestimmte Ansicht auszusprechen. Die von *Gerhardt* aufgestellte Hypothese, dass man die Entstehung des sogenannten Herpes labialis bei Pneumonie, Intermittens etc. aus einer Reizung der Trigeminusäste von Seiten der neben ihnen in den engen Canälen der Schädelknochen verlaufenden, sich unter dem Ein-

fluss eines rasch zu bedeutender Höhe ansteigenden Fiebers erweiternden und jene Nervenstämmchen gegen eine harte Unterlage drängenden Gefässe erklären könne, dehnt der genannte Autor nicht ausdrücklich auf die Meningitis epidemica aus, und dürfte dieselbe auch für dieses Leiden am allerwenigsten gültig sein. Denn erstens erhebt sich bei demselben, wenn auch ein Initialfrost sehr häufig ist, die Temperatur nicht so schnell, als es *Gerhardt* bei seiner Hypothese für nothwendig erachtet, und zweitens sind bei der uns beschäftigenden Krankheit auch an anderen Körpertheilen Zostereruptionen beobachtet worden, zu denen Nerven gehen, auf welche ihres Verlaufes wegen eine Schädlichkeit, wie die oben bezeichnete, nicht einwirken kann. Die Ungewissheit aber über die genauere Art und Weise, wie jene den Zoster zur Folge habende Innervationsstörung durch den meningitischen Process veranlasst werde, kann kein Grund sein, jenes Exanthem als nicht von dieser direct abhängig zu betrachten; jedenfalls genügt das bisher Festgestellte, um es zu verbieten, dasselbe zu den Zeichen der Infection zu rechnen.

Dagegen müssen als solche, glaube ich, wie wir oben schon die Petechien und die einmal beobachtete Purpura auf eine Veränderung der Blutmischung zurückführten, die meisten anderen, wenn auch weit seltener, als der Herpes, beobachteten Exantheme (s. o. S. 156), wenigstens die keineswegs nur vereinzelt (s. *Niemeyer* S. 12), sondern in reichlicher Menge auftretenden Roseolaflecken, als Folgen der Allgemeinerkrankung, analog den Erscheinungen bei anderen Infectionskrankheiten, betrachtet werden. Wenn *Ziemssen* auch in Bezug auf diese Exantheme deshalb, weil sie gewöhnlich symmetrisch auftraten, die Vermuthung äussert, dass sie von Reizungen trophischer Hautnerven abhängig seien, so sind diese Beobachtungen doch bisher zu vereinzelt, um diese Anschauung berechtigt erscheinen zu lassen.

Was die mitunter beobachteten, nach Art eines acuten Gelenkrheumatismus neben der Meningitis und gewöhnlich bald nach ihrem Beginn auftretenden Gelenkanschwellungen anbetrifft, so muss ich wiederholen, was bereits in der Analyse der Symptome ausgesprochen wurde (s. o. S. 156), dass dieselben, wenn auch nicht gerade häufig, doch zu oft beobachtet wurden, um als rein zufällige Complicationen angesprochen werden zu dürfen. Dass excentrische Schmerzen vorzugsweise, und selbst allein an Gelenken, namentlich an den Kniegelenken auftreten, nimmt man bekanntlich bei verschiedenen Leiden

der nervösen Centralorgane mitunter wahr. Hierbei fehlen aber die bei der epidemischen Meningitis vorhandenen entzündlichen Anschwellungen. Diese, die keineswegs allein auf einem in die Höhlen der Gelenke erfolgenden Erguss beruhen (s. Fall 12), können weder in eine Beziehung zu den entzündlichen Vorgängen an den Meningen gebracht, noch, da sie meist schon sehr frühzeitig auftreten, als Folgen einer secundären Veränderung der Blutmischung angesehen werden. Wir stehen daher nicht an, sie als seltenere Aeusserungen der allgemeinen Infection, auf welcher der ganze Krankheitsprocess beruht, zu betrachten. — Hierneben sei kurz der Fälle von acuter Endocarditis gedacht (s. o. S. 115), die bisher zu selten beobachtet wurden, um in irgend einen Causalnexus mit dem uns beschäftigenden Leiden gebracht werden zu dürfen*). — Auch die meist nur in Spuren vorhandenen Entzündungen auf der Pleura und den übrigen serösen Häuten (s. o. S. 117) scheinen so selten vorzukommen, dass man dieselben kaum der Allgemeinerkrankung zuschreiben, sondern darin mit *Löwer* nur eine Bestätigung der bekannten Erfahrung erblicken kann, dass, sobald eine seröse Haut entzündlich afficirt ist, mitunter auch andere in ähnlicher Weise erkranken.

Fassen wir die Erscheinungen am Tractus respiratorius ins Auge, so erklärt sich die, wenn nicht beträchtlichere Erkrankungen desselben vorliegen, meist nur geringe Beschleunigung der Respiration ebenso wie bei jedem acuten fieberhaften Leiden; die mitunter wahrgenommenen (s. o. S. 159) asthmatischen Beschwerden leichteren oder höheren Grades werden am einfachsten, wie die übrigen Motilitätsstörungen, auf den entzündlichen Process an den Nervencentren zurückzuführen sein**). Die so oft beobachteten leichteren Catarrhe der Trachea und der Bronchien scheinen sich oft schon so frühzeitig, während eines verhältnissmässig gelinden Verlaufs der Krankheit, und überhaupt unter Umständen auszubilden, bei denen

*) Ich will an dieser Stelle erwähnen, dass ich kürzlich einen Fall zu sehen Gelegenheit hatte, in welchem auf der Basis einer chronischen eine acute Endocarditis zur Entwickelung gekommen war, die ausser an vielen anderen Körperstellen auch zu mehrfachen Embolien im Gehirn und in dessen Häuten geführt hatte, und in welchem hierauf eine gleichzeitig gefundene Meningitis cerebro-spinalis, die wir nach den Erscheinungen im Leben hatten annehmen müssen, mit einiger Wahrscheinlichkeit zurückgeführt werden konnte. — **) *Niemeyer* (S. 49) und *Ziemssen* (S. 444) heben hervor, dass die bei der Meningitis der Basis so häufige unregelmässige, aussetzende Respiration (s. *Hasse* l. c. S. 473) bei der epidemischen Meningitis nicht beobachtet werde.

namentlich von einer Behinderung der Circulation nichts zu bemerken ist. Dies, glaube ich, spricht dafür, dass diese Catarrhe ebenfalls eine Aeusserung der allgemeinen Infection sind, wie bei mehreren anderen Krankheiten, welche auf einer solchen beruhen.

Dagegen haben auf die weiteren bedeutenderen anatomischen Veränderungen in den Respirationsorganen (s. o. S. 117), die man mitunter freilich auch als zufällige Complicationen betrachten darf (vergl. *v. Pastau's* 3. Fall), und auf die durch dieselben bewirkten, bei Lebzeiten wahrnehmbaren Erscheinungen die Störungen im Nervensystem unzweifelhaft den wesentlichsten Einfluss. Theils behindert, wie *Ziemssen* mit Recht hervorhebt (S. 373), die Spannung der Rückenmusculatur sowohl die inspiratorische Ausdehnung des Thorax, namentlich in seinen hinteren und unteren Partien, als auch die zur Expectoration nöthigen kräftigen Exspirationsbewegungen sehr beträchtlich; theils werden bei bedeutenderer Depression des Sensoriums die Athmungszüge oberflächlicher ausgeführt und namentlich die Absonderungen der Bronchialschleimhaut nicht in genügender Weise entfernt. So kommt es zur Anhäufung dieser Secrete in den Luftwegen und weiterhin zu Lungenödem oder zu einfachem Collapsus einzelner Lungenpartien, zu peribronchitischen und selbst zu umfangreicheren, schon bei Lebzeiten nachweisbaren Infiltrationen. Auch wenn in rapide verlaufenden Fällen Lungenödem auftritt, ist es wahrscheinlicher, dass dasselbe sich secundär unter dem Einfluss des tiefen Coma, wie auch sonst so häufig im Verlaufe der Agonie, ausbildet, obwohl die Möglichkeit, dass dasselbe eine directe Folge der allgemeinen Infection sei, nicht ganz von der Hand zu weisen sein dürfte (s. o. S. 223).

Unter den am Tractus intestinalis wahrzunehmenden Erscheinungen (s. o. S. 118 ff. und S. 159 ff.) bedarf der gewöhnliche Zungenbelag, der Mangel an Appetit, die Vermehrung des Durstes, — wenn wir hier von der im 16. Fall wahrgenommenen Polydipsie, auf die wir zurückkommen werden, absehen — keiner besondern Erklärung; es findet sich dies bei jeder acuten fieberhaften Krankheit. Auch dass in schweren Fällen die Zunge trocken und borkig wird, dürfte sich immer (s. o. S. 163) daraus erklären, dass in Folge starker Benommenheit des Sensoriums die Zunge nicht genügend befeuchtet wird.

Einen andern Theil der hierher gehörigen Symptome darf man, wie mir scheint, weit eher von dem an den Nervencentren ablaufenden

Process herleiten, als sie zu den Zeichen der stattgehabten Infection rechnen (vergl. *Wunderlich* S. 280), und zwar aus dem Grunde, weil dieselben auch bei anderen Leiden der nervösen Centralorgane und besonders häufig bei den übrigen Formen der Meningitis cerebralis vorkommen. Es sind dies erstens die meist, wenn auch in verschiedenem Grade vorhandenen Einziehungen des Unterleibes, welche gewöhnlich auf einer Contraction der Darmmuskeln (*Niemeyer*, S. 51), mitunter aber auch auf einer krampfhaften Spannung der Bauchmusculatur (s. o. S. 140) beruhen, zweitens die fast constante, mitunter so schwer zu hebende Stuhlverstopfung, und drittens sowohl das im Beginn der Krankheit, als auch das neben späteren Exacerbationen der nervösen Erscheinungen auftretende, namentlich bei protrahirten, den Ausgang in chronischen Hydrocephalus nehmenden Fällen so hartnäckige Erbrechen (s. *Hirsch's* Bericht S. 24). In den Beobachtungen dagegen, in welchen, ohne Wiederauftreten weiterer nervöser Symptome, während der Reconvalescenz neben anderen Zeichen eines Magencatarrhs Erbrechen erfolgte, muss es auf letzteren bezogen werden.

Unter den noch übrigen Erscheinungen, die sich am Tractus intestinalis geltend machen, ist es zunächst die so oft wahrgenommene Schwellung der Darmfollikel (s. o. S. 118), neben die ich auch die seltener vorkommende Schwellung der Mesenterialdrüsen und auch die der bisher wohl zu wenig beachteten Follikel der Zungenwurzel stelle, deren Deutung Schwierigkeiten bereitet. Der Umstand, dass dieselbe Veränderung der Darmfollikel auch bei einfachen Catarrhen vorkommt, berechtigt allerdings einigermaassen zu der Anschauung, dass sie bei der epidemischen Meningitis durch Darreichung von Abführmitteln, namentlich von Calomel, bewirkt worden sei; auch könnte man hierauf vielleicht die anderen Drüsenanschwellungen zurückführen, wie ich oben (S. 119) vom 9. Fall hervorgehoben habe. Indessen fehlen die Follikelschwellungen oft gerade in solchen Fällen, in denen eine derartige Therapie im vollsten Maasse zur Anwendung gekommen war, und traten dagegen bei den verschiedensten Behandlungsweisen und namentlich auch in Fällen auf, in denen Calomel oder andere Abführmittel theils nur kurze Zeit, theils gar nicht gereicht wurden. Deshalb und namentlich auch wegen der gerade in derartigen Fällen (s. Fall 14 und 15) vorkommenden Schwellung der in ihrem Bau den Balgdrüsen des Darms sehr ähnlichen Zungenfollikel möchte ich denselben doch eine grössere Bedeutung, als

es von mehreren Beobachtern, selbst bei Würdigung der angeführten Momente (s. *Klebs*, S. 355), geschehen ist, beilegen, und sie mit anderen Autoren als Zeichen der infectiösen Natur der Krankheit betrachten.

Die ab und zu beobachtete Diphteritis des Darms (s. o. S. 120) ist in einem von *Rinecker* mitgetheilten Fall wohl als eine zufällige Complication zu betrachten, da dieselbe gleichzeitig in demselben Krankenhause bei den verschiedensten Krankheiten zur Ausbildung kam. Will man die übrigen Fälle nicht in derselben Weise auffassen, so kann man *Ziemssen* (S. 89), der darin eine, wenn auch seltenere Aeusserung der allgemeinen Infection erblickt, um so eher beipflichten, als sich, ausser einfacher Entzündung der Rachenschleimhaut und der Mandeln, sowohl an diesen Theilen, wie auch ab und zu noch auf anderen Schleimhäuten diphteritische Processe gezeigt haben.

Die selten wahrgenommene Entzündung der Parotis scheint stets erst in Folge anderer Affectionen der Mund- und Rachenhöhle entstanden zu sein. Sie kann daher wenigstens vorläufig nicht als eine unmittelbare Folge der Infection angesehen werden, und würde neben die Otitis interna zu stellen sein, deren Entstehungsweise, wie wir oben (S. 246) besprochen haben, wahrscheinlich eine ähnliche ist*).

Es möge hier die Besprechung einer von uns im 16. Fall beobachteten Thatsache folgen; ich meine das Auftreten eines Diabetes insipidus, neben welchem zeitweise auch Uebergang von Zucker in den Urin stattfand. Ich habe bereits oben (S. 166) die Gründe angeführt, weshalb wir mit der grössten Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass diese Erscheinungen nicht schon vor dem Auftreten der Meningitis bestanden, sondern erst vom vierten Tage dieser Krankheit an sich eingestellt haben. Es liegt daher der Gedanke nahe, dass zwischen diesem Diabetes und der Meningitis Beziehungen bestehen, um so mehr als einige, wenn auch sehr wenige Thatsachen vorliegen (s. o. S. 167), welche zeigen, dass unsere Beobachtung nicht ganz vereinzelt ist.

Der bekannten Beobachtung *Bernards* **), dass man durch die Piqûre in der Mitte des Raumes zwischen dem Ursprung der Vagi und der Hörnerven Vermehrung der Harnmenge und Uebergang von

---

*) Ich mache hier darauf aufmerksam, dass die von *Ziemssen* mitunter beobachtete, ungewöhnlich früh eingetretene cadaveröse Erweichung des Magens (s. o. S. 120) auch sonst bei Basilarmeningitis ausserordentlich häufig gefunden wird (s. *Rokitansky*: Lehrb. der pathol. Anat. II, S. 413). — **) Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux I, p. 398.

Zucker in den Urin erzeugen könne, stehen mannigfache, auch von uns gemachte Wahrnehmungen bei Menschen zur Seite, welche darthun, dass namentlich Erkrankungen, die den vierten Ventrikel oder überhaupt die Medulla oblongata, aber auch solche, die andere Abschnitte des Gehirns betreffen, Diabetes mellitus zur Folge haben können. *Cl. Bernard* wies aber auch nach (l. c. S. 399), dass bei Verletzung der Medulla oblongata dicht unter dem Ursprung des Nv. auditorius eine ungewöhnlich reichliche Absonderung des Harnes, ohne Uebergang abnormer Bestandtheile in denselben, eintrete. Diesem Experiment zur Seite zu stellende Beobachtungen beim Menschen, in denen man Diabetes insipidus, eine ihrem Wesen nach bisher überhaupt noch so unklare Krankheit, auf eine Läsion des verlängerten Markes zurückführen konnte, waren bis vor Kurzem nicht bekannt geworden. In letzter Zeit hat *Leyden* *) einen Fall publicirt, in welchem die genannte Krankheit, wie man aus der Entwickelung derselben nach einem Schlaganfall und den vorhandenen Innervationsstörungen (halbseitige Lähmung der Motilität und Sensibilität, Sprachstörung, epileptische Anfälle) schliessen darf, wahrscheinlich in Folge einer in die Medulla oblongata erfolgten Hämorrhagie entstanden war.

Auch wir dachten bei unserer 16. Beobachtung, auf Grund der *Bernard*'schen Experimente, von vornherein daran, dass die auffallende Polyurie die Folge eines von Seiten meningitischer Exsudate auf die Medulla oblongata ausgeübten Druckes oder vielleicht die einer weiteren Betheiligung der Marksubstanz an der Erkrankung sei. Diese Ansicht wurde dadurch besonders gestützt, dass in diesem Fall die Pulsfrequenz andauernd eine ungewöhnlich niedrige war, was ebenfalls auf eine an der genannten Stelle sich geltend machende, das regulatorische Herznervensystem in Erregung versetzende Schädlichkeit hinwies, worauf wir im Folgenden weiter eingehen werden. Ich erinnere hierbei daran, dass in dieser Beziehung unsere und die Beobachtung von *Ziemssen*, in der zeitweise Polyurie und auch Albuminurie (vergl. *Cl. Bernard* l. c.) wahrgenommen wurde, sich analog verhielten, und dürfte auch für diesen Fall wohl eine ähnliche Deutung gestattet sein. Eine weitere Stütze erhielt unsere Anschauung dadurch, dass sich alsbald, wenn auch nicht andauernd, eine mässige Meliturie einstellte, eine Erscheinung, die sich dadurch einfach erklären liesse, dass die den Diabetes insipidus veranlassende Ursache,

*) Berlin. Klin. Wochenschrift 1865, Nr. 37.

über deren Natur wir uns, da der Fall nicht tödtlich endete, nicht bestimmter aussprechen können, sich zeitweise in einem weiteren Bezirke der Medulla oblongata äusserte, so dass sie auch Uebergang von Zucker in den Urin bewirkte. Ein nach der acuten Erkrankung zurückgebliebenes Residuum würde eine genügende Erklärung für den die übrige Krankheit überdauernden Fortbestand des Diabetes insipidus liefern.

Ein analoger Deutungsversuch dürfte sich vielleicht auch für die obenerwähnte *Grotjahn*'sche Beobachtung, bei der Diabetes mellitus im Verlauf eines Falles von Meningitis epidemica auftrat und nach sonstiger Heilung fortbestand, rechtfertigen lassen. Dass die genannten Erscheinungen sich nicht häufiger bei der uns beschäftigenden Krankheit zeigen, darf nicht gegen jene Erklärung angeführt werden, da man auch sonst oft Gelegenheit hat, bei Sectionen anatomische Läsionen an der Medulla oblongata aufzufinden, nach deren Lage man vermuthen sollte, dass Diabetes bei Lebzeiten bestanden habe, während ein solcher doch nicht zur Beobachtung gekommen war.

Eine bestimmte Entscheidung über die Frage, in wie weit die Fiebererscheinungen von den entzündlichen Vorgängen an den Nervencentren oder von der allgemeinen Infection abhängig seien, ist bei so complicirten Verhältnissen selbstverständlicher Weise sehr schwierig.

Was die Körperwärme anbetrifft, so müssen wir zunächst auf das, was oben (S. 170 und 180) über das so verschiedene, schwankende Verhalten derselben gesagt wurde, und namentlich darauf verweisen, dass die genauer beobachteten Temperaturcurven so selten untereinander andere, als oberflächliche Analogien darbieten. Wenn wir damit den gleichartigen und typischen Verlauf der Temperaturcurven in den meisten Fällen mehrerer anderer Infectionskrankheiten, namentlich der Typhen und der acuten Exantheme vergleichen, so müssen wir gestehen, dass nur das allmähliche, stufenweise Ansteigen der Körperwärme in den meisten Fällen der epidemischen Meningitis, und mitunter auch die Art des Temperaturabfalles an ein ähnliches Verhalten beim Ileotyphus erinnert, im Uebrigen aber die Temperaturverhältnisse bei dem uns beschäftigenden Leiden nicht entfernt so regelmässige und in den meisten Fällen wiederkehrende sind, wie bei den genannten Krankheiten. Dieser Umstand stellt sich der Anschauung entgegen, dass das Verhalten der Temperatur in ähnlicher Weise, wie man es bei den letzteren annehmen darf, auch bei

der epidemischen Meningitis, wenn auch nicht allein, so doch vorzugsweise von der Aufnahme eines Krankheitsgiftes in den Körper bedingt sei. Dagegen entspricht sowohl im Allgemeinen das schwankende Verhalten der Körperwärme den ebenso beträchtlichen Verschiedenheiten in der Gruppirung und dem Verlauf der von den anatomischen Läsionen an den Nervencentren abhängigen Symptome, als auch beobachten wir in einer grösseren Anzahl von Einzelfällen im Wesentlichen Uebereinstimmung zwischen der Gestaltung der Temperaturcurven und dem Verlauf der nervösen Erscheinungen (s. o. S. 176). Bei einigen Beobachtungen findet sich freilich eine solche Uebereinstimmung nicht. Bei diesen aber müssen wir uns erstens daran erinnern, dass auch zwischen den übrigen, entschieden auf die localen Veränderungen zurückzuführenden Phänomenen häufig Incongruenzen in Bezug auf ihre Intensität etc. wahrgenommen werden. Zweitens können wir dafür, dass bei einigen tödtlich verlaufenden Fällen, neben einer Andauer oder einer Steigerung der nervösen Erscheinungen, die Temperatur sinkt, in dem sich ausbildenden allgemeinen Collapsus, der, wie auch das von Anfang an sich geltend machende Gefühl grosser Ermattung (s. *Wunderlich*, S. 280), allerdings zum Theil von einer allgemeinen Infection, zum Theil aber auch von den schweren Störungen im Nervensystem abhängig sein kann, eine Ursache finden. Drittens lässt sich nicht in Abrede stellen, dass auch die an den übrigen Organen von vornherein auftretenden oder sich während des Krankheitsverlaufes einstellenden oder steigernden Veränderungen, die theilweise, wie wir sahen, direct aus der Infection abzuleiten sind, auf die Gestaltung der Temperaturcurve ihren Einfluss äussern können (*Wunderlich*, S. 283). Am klarsten ist dies bei den mehrfach beobachteten, nur von gastrischen Störungen, nicht auch von einer Zunahme der schon fast verschwundenen nervösen Symptome begleiteten Temperatursteigerungen während der Reconvalescenz. Zur Zeit der eigentlichen Krankheit wird es freilich nur selten gelingen, einzelne derartige Localaffectionen, wie z. B. in Fällen von *Wunderlich* (S. 428) und *Ziemssen* (S. 429) umfangreichere Pneumonien, mit einiger Bestimmtheit als Ursachen für den eigenthümlichen Temperaturverlauf bezeichnen zu können. Hieraus geht hervor, dass das Verhalten der Körperwärme nicht ausschliesslich durch die Entzündungsvorgänge an den Nervencentren bedingt werde. Indessen sprechen die angeführten Momente keineswegs dagegen, dasselbe wenigstens als vorzugsweise von demselben abhängig zu betrach-

ten, und erhält diese Auffassung auch noch eine weitere Stütze dadurch, dass sich aus ihr einige Einzelheiten des Fieberverlaufs am einfachsten erklären lassen. So wird man den so häufigen Initialfrost um so eher mit dem Anfang des localen Processes in der Pia Mater in Verbindung bringen dürfen, als sich einmal gleichzeitig mit demselben noch andere, unzweifelhaft auf diesen zu beziehende Symptome zeigen und auch mitunter sporadische Fälle nicht tuberculöser Meningitis ohne alle Vorboten mit einem Schüttelfrost beginnen. Die sich zuweilen im Anfang der Krankheit wiederholenden Fröste (s. o. S. 168 und 181) kann man, wie es *Löwer* und *Ziemssen* (S. 401 und 405) thun, ebenfalls am ungezwungensten aus einem ruckweisen Fortschreiten des Entzündungsprocesses erklären. Wenn ferner der letztgenannte Autor (S. 395) den im weiteren Verlauf mitunter zu beobachtenden intermittensartigen Verlauf des Fiebers (s. o S. 175 und 181) als eine Folge schubweiser Resorption der aus dem Zerfall der eitrigen Massen entstandenen Producte ansieht, so mag das für manche Fälle seine volle Gültigkeit haben. Es sind aber bei anderen Beobachtungen auch die im späteren Krankheitsverlauf eintretenden und gerade oft die von Schüttelfrösten eingeleiteten Temperaturexacerbationen von einer derartigen Steigerung auch der am meisten charakteristischen nervösen Symptome begleitet (vergl. unsere 1. und 16. Beobachtung), dass man in denselben dies Verhalten des Fiebers nicht wohl auf die bezeichnete Weise erklären kann, sondern den gesammten Paroxysmus vielmehr als von einer Recrudescenz der Entzündung abhängig betrachten muss.

Hiernach gelangen wir zu dem Résumé, dass man das Verhalten der Körperwärme bei der epidemischen Meningitis als vorzugsweise abhängig von den localen Vorgängen an den Nervencentren und deren directen Folgen betrachten muss, dass man aber nicht jeden, namentlich nicht einen indirecten Einfluss der Infection ausschliessen darf. Es ist nicht unmöglich, dass auch in dieser Beziehung, wie wir dies bei anderen Symptomen hervorheben mussten, der Ungleichartigkeit der infectiösen Einwirkung vielleicht manche Verschiedenheiten ganzer Epidemien und der Einzelfälle einer Epidemie zuzuschreiben sind.

In Bezug auf das Verhalten der **Pulsfrequenz** haben wir den oben (S. 176 ff.) ausführlich erörterten Umstand besonders zu berücksichtigen, dass häufig die Zahl der Pulsschläge der Höhe der Temperatur nicht entspricht. Wir sahen zunächst, dass oft, namentlich im Beginn der Krankheit, die Pulsfrequenz eine im Verhältniss

zur Temperatur mehr oder minder niedrige war. Es ist dies bekanntlich eine bei Erkrankungen der nervösen Centralapparate oft wahrzunehmende Erscheinung, und vor Allem wird, wenn nicht schon im Beginn, doch in den mittleren Stadien der Basilarmeningitis gewöhnlich eine sehr geringe Pulsfrequenz beobachtet. Hiernach liegt es nahe, bei den betreffenden Fällen der Meningitis epidemica die Ursache dieser Erscheinung, wie bei den ebenbezeichneten Leiden, in einem durch die localen Processe an den Nervencentren bedingten, das regulatorische Herznervensystem treffenden Reiz zu suchen. In welcher Weise ein solcher ausgeübt werden kann, dafür liegen, wie wir es auch von anderen nervösen Erscheinungen hervorgehoben haben, mehrere Möglichkeiten vor, ohne dass man sich selbst nur in einzelnen Fällen darüber entscheiden kann, welcher von denselben man für die Erklärung des Symptoms den Vorzug geben soll. Da gerade an der Basis Cerebri der meningitische Process so besonders stark entwickelt zu sein pflegt, so erscheint es nicht unwahrscheinlich, dass eine Reizung der regulatorischen Herznervenfasern während ihres Verlaufes durch die Vaguswurzeln stattfinden könne. Ausserdem kann das Centrum derselben selbst in eine abnorme Erregung versetzt werden durch eine dasselbe direct treffende Schädlichkeit, sei es nun, dass als solche der Druck der meningitischen Exsudate oder eine weitere anatomische Veränderung in der Substanz des verlängerten Markes wirkt. Es könnte jene Erregung aber auch noch auf eine andere Weise geschehen. Bei weiterer Verfolgung der *Goltz*'schen Versuche *), durch welche nachgewiesen wurde, dass bei mechanischer Reizung des Darms Stillstand des Herzens in Folge reflectorischer Erregung der Vagusfasern eintrete, fand *Bernstein* **), dass diese Wirkung durch Fasern vermittelt werde, welche von der Peripherie des Darmes durch den Grenzstrang des Sympathicus und die Rami communicantes zum Rückenmark treten und in diesem zum regulatorischen Herznervencentrum aufsteigen. Diese Reflexfasern könnten auf ihrem Wege durch die meningitischen Entzündungsproducte sehr wohl eine Reizung erfahren, die, eine Erregung des regulatorischen Centrums bewirkend, eine Verlangsamung der Herzaction zur Folge haben, oder doch eine der Körpertemperatur entsprechende

*) *Goltz:* Vagus und Herz. Arch. für pathol. Anat. und Physiol., Bd. XXVI, S. 11 ff. — **) *Bernstein:* Untersuchung über den Mechanismus des regulatorischen Herznervensystems. Archiv für Anat., Physiol. und wissenschaftl. Medicin, Jahrgang 1864, S. 614 ff.

Beschleunigung derselben verhindern könnte. Gegen die hiernach durchaus berechtigt erscheinende Ansicht, die verhältnissmässig geringe Pulsfrequenz wenigstens vorzugsweise von dem localen Process an den Nervencentren abzuleiten, kann der Umstand nicht geltend gemacht werden, dass dieselbe nicht immer beobachtet wird, und dass, wie es scheint, viel seltener als namentlich bei der Basilarmeningitis, ein beträchtliches Sinken der Pulsfrequenz unter die Norm stattfindet (*Niemeyer*, S. 50). Wir müssen uns hierbei wiederum erinnern, dass auch in Bezug auf das Auftreten und Fehlen anderer, entschieden von den anatomischen Veränderungen an den Nervencentren abhängigen Phänomene so grosse Schwankungen vorkommen. Wir haben im Früheren die Momente, die zur Aufklärung dieser Differenzen dienen können, ausführlich besprochen, und verweise ich hier vor Allem auf das, was wir oben (S. 236) über den Grad der Nervenerregbarkeit bei Meningitis epidemica erörtert haben. Mit der oben geäusserten Anschauung lässt sich wenigstens zum Theil auch im Uebrigen der Verlauf der Pulscurven in Einklang bringen. Es kommt auch bei der Basilarmeningitis ein ebenso rascher Wechsel in der Zahl der Pulsschläge, wie mitunter im weiteren Verlauf der epidemischen Meningitis vor (s. o. S. 182); auch erreicht bei jener Krankheit gegen den Tod hin die Pulsfrequenz ebenfalls eine oft enorme Höhe, gerade wie es meist bei der epidemischen Form beobachtet wird. Es erklären sich diese Erscheinungen wohl aus einem Wechsel, einer Abnahme und einem schliesslichen Erlöschen der Erregbarkeit des regulatorischen Herznervensystems, und dies kann theils die Folge einer localen Ueberreizung und einer derselben folgenden Erschöpfung, theils die Folge einer in derartigen Fällen nie ausbleibenden, allgemeinen tiefen Depression sein (vergl. *Hirsch's* Bericht S. 16), zu welcher, wie wir bei der Besprechung der Temperaturverhältnisse hervorgehoben haben, auch die Infection wesentlich beitragen kann. Es dürfte dies namentlich auch für die protrahirten, mit allgemeinem Marasmus endenden Fälle gelten, in denen die Temperatur während einer bedeutenden Steigerung der Pulsfrequenz herabsinkt (vergl. *Niemeyer*, S. 44). Und auch in den Beobachtungen, in denen, bei Ausgang in Genesung, die Pulsfrequenz beim Abfall der Temperatur sich nicht entsprechend vermindert oder sogar etwas ansteigt, lässt sich eine Erklärung in den oben angeführten, sich nur in geringerem Grade geltend machenden Momenten auffinden.

Wenn wir hiernach also auch der Infection nicht jeden Einfluss

auf die Gestaltung der Pulscurve absprechen können, so äussert sich derselbe doch nur als ein indirecter. Jedenfalls dürfen wir die Eigenthümlichkeiten im Verhalten der Pulsfrequenz bei Meningitis epidemica in erster Reihe nicht als von jener allgemein wirkenden Ursache, sondern als von den localen Processen an den Nervencentren abhängig betrachten (vergl. *Ziemssen*, S. 441).

Fassen wir alles Voraufgehende zusammen, so erhalten wir folgendes Endergebniss: von den bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica einerseits bei Lebzeiten zu beobachtenden Symptomen, andererseits bei den Leichenöffnungen zu ermittelnden anatomischen Veränderungen lässt sich — abgesehen von einigen, in keiner besonderen Beziehung zu diesem Leiden stehenden Complicationen — eine sehr grosse Zahl ausschliesslich oder doch in erster Reihe aus dem an den Nervencentren ablaufenden pathologisch-anatomischen Process herleiten; dieser selbst aber ist, nebst einer Reihe anderer Erscheinungen, unzweifelhaft, und ein Theil derselben wenigstens mit Wahrscheinlichkeit das Ergebniss einer allgemeinen Infection, deren Einfluss auch bei einigen der erstgenannten Phänomene nicht ganz von der Hand gewiesen werden kann.

Nachdem so das Wesen der epidemischen Meningitis im Allgemeinen festgestellt ist, bleibt uns noch die Frage zu erledigen, welche Stellung dieser Krankheit unter den übrigen Infectionskrankheiten angewiesen werden müsse, ob sie, wie solche Ansichten mehrfach aufgestellt worden sind, mit einer von diesen näher verwandt, ob sie etwa eine Modification einer derselben sei, oder ob sie als eine Infectionskrankheit sui generis betrachtet werden müsse.

Es ist von früheren, namentlich von italienischen und französischen Beobachtern vielfach die Ansicht aufgestellt worden, dass die epidemische Meningitis eine Typhusform sei. Es stammt dies aus einer Zeit, in der die Bezeichnung „Typhus“ geradezu mit „Status typhosus“ identificirt oder doch in viel grösserem Umfang gebraucht wurde, als heut zu Tage. Nachdem man diese Anschauungen aufgegeben und nur eine beschränkte Zahl von Leiden wegen der man-

nigfachen Analogien, die sie, wenn sie auch durch specifisch verschiedene Ursachen entstehen, darbieten, zu einer Gruppe der „typhoiden Krankheiten" vereinigt hat, von welcher *Griesinger**) die Meningitis cerebro-spinalis epidemica entschieden ausschliesst, wäre die Discussion der Frage, ob letztere eine „Typhusform" sei, vielleicht überflüssig, wenn nicht auch in neuester Zeit, besonders von Amerikanern, diese Ansicht vertheidigt würde. Es ist nicht zu läugnen, dass, wenn auch bei Weitem nicht so häufig, als von früheren Beobachtern angegeben wurde, Fälle von epidemischer Meningitis vorkommen, die Aehnlichkeiten mit Typhus darbieten, so dass mitunter selbst erst durch die Section der Sachverhalt aufgeklärt worden ist (*Tourdes*). Einmal im Beginn des Leidens, wenn die am meisten charakteristischen Symptome, namentlich die Contracturen der Nackenmuskeln, sich noch nicht gehörig ausgebildet haben, kann das Krankheitsbild dem eines beginnenden Typhus gleichen (s. u. A. *Frentzel*, *Pfeiffer*, *Wunderlich's* 13. Fall, unseren 7. Fall); ferner kann sich im weiteren Verlauf tödtlich endender Fälle eine Aehnlichkeit ausbilden (s. *Hirsch*, Ber. S. 30), namentlich wenn in Folge der allgemeinen tiefen Depression die der Meningitis eigenthümlichen Symptome undeutlich werden oder selbst verschwinden (s. *Niemeyer*, S. 37), und wenn sich noch etwa seltenere Erscheinungen, wie Schmerzen im Unterleib, Durchfälle, Meteorismus, Parotitis (s. o. S. 163 ff.) etc. hinzugesellen. Vorzugsweise beruhen aber diese Analogien in jenem „Status typhosus", der, wie schon hervorgehoben, nach unseren heutigen Anschauungen nicht zur Begründung der Ansicht, dass die epidemische Meningitis und „die typhoiden Krankheiten" verwandte Processe seien, verwerthet werden darf, da er keineswegs dem letzteren eigenthümlich ist, sondern auch bei anderen auf Infection beruhenden und selbst bei rein localen Leiden zur Entwickelung kommt. Ueberhaupt aber dürfen wir bei Erörterung der uns vorliegenden Frage nicht die oben erwähnten, wie gesagt, selteneren Fälle, in denen das Krankheitsbild der Meningitis nicht deutlich ausgeprägt ist, sondern müssen vielmehr die Beobachtungen in Betracht ziehen, bei welchen das Leiden in durchaus charakteristischer Weise ausgebildet ist. In Bezug auf diese nun können wir *Niemeyer* (S. 10) und *Hirsch* (Ber. S. 53) nur beistimmen, dass der Unterschied zwischen ihnen und den

---

*) Infectionskrankheiten in *Virchow's* Handbuch der speciellen Pathol. und Therapie, II. Bd. 2. Abtheilg., 1. Aufl., S. 93.

„typhoiden Krankheiten", namentlich den hier wohl allein in Betracht kommenden Formen, dem Ileotyphus und dem Typhus exanthematicus, so gross ist, dass man die epidemische Meningitis nicht mit diesen Leiden in eine Gruppe stellen, geschweige denn als eine Modification einer der genannten Processe betrachten darf. Vor Allem trennt unsere Krankheit von jener Gruppe der Krankheitsverlauf, der bei derselben nicht im Entferntesten so rhythmisch, wie in jenen Leiden ist. Die Temperaturcurven, wenn dieselben auch, wie wir schon oben (S. 260) erwähnten, mitunter zu einzelnen Zeiten des Verlaufes Aehnlichkeiten mit den Curven beim Ileotyphus darbieten, und wenn dieselben auch zuweilen bis zu solchen Höhen ansteigen, und in langsamer verlaufenden Fällen die gleiche Länge erreichen, wie bei Typhus, zeigen doch im Allgemeinen niemals die den typhoiden Krankheiten zukommende Regelmässigkeit (s. *Wunderlich*, S. 283). Wenn die Störungen des Sensoriums bei Meningitis mitunter nicht allein zu einzelnen Zeiten der Krankheit, sondern während des ganzen Verlaufes derselben den Erscheinungen bei Typhus gleichen (s. *Rinecker*, S. 251), so dürfen wir hieraus am wenigsten einen Beweis der Analogie herleiten; denn den typhoiden Krankheiten ist gerade das gemeinsam, dass eine anatomische Grundlage für die bei ihnen zu beobachtenden Störungen der Nerventhätigkeit meist fehlt, während letztere bei der Meningitis auf ausgesprochenen anatomischen Läsionen basiren. — Wenn das Auftreten von Exanthemen als Beweis für die Verwandtschaft angeführt wird, so kann sich dies nur auf die Petechien und auf die Roseola beziehen. Dass sich bei Meningitis so häufig Herpes facialis, bei Typhus dagegen so äusserst selten entwickelt, könnte man vielleicht selbst als einen Beweis gegen jene Ansicht anführen. Was nun aber die mitunter bei Meningitis epidemica auftretenden roseolaartigen Flecke anbetrifft, so scheinen sich dieselben, angenommen, sie seien wirklich in ihrer Form mit dem bei den typhoiden Krankheiten vorkommenden Exanthem identisch, sowohl frühzeitiger zu entwickeln, als auch sich viel weiter über den Körper zu verbreiten, als es gewöhnlich beim Abdominaltyphus geschieht (vergl. besonders *Wunderlichs* 13. Fall und o. S. 156). Eher könnte aus diesem Verhalten die Ansicht begründet werden, dass die Meningitis, wie es von amerikanischen Beobachtern geschieht, als eine Form des Typhus exanthematicus zu betrachten sei, da auch bei diesem die Eruption des Exanthems, abgesehen von seiner reichlichen Entwickelung, schon in den ersten Krankheitstagen erfolgt. Dage-

gen spricht aber erstens, dass bei Meningitis die Flecke, wenn sie nicht in Petechien übergehen, viel schneller als gewöhnlich beim Typhus exanthematicus wieder zu verschwinden scheinen, zweitens, dass die Meningitis an so vielen Orten epidemisch geherrscht hat, in denen Fälle von Fleckfieber niemals oder nur selten, dann aber aus anderen Gegenden eingeschleppt, vorkommen, und endlich, dass, während der exanthematische Typhus so ausserordentlich ansteckend ist, die Meningitis, wenn die Frage darüber auch noch offen bleiben muss (s. o. S. 211), vorläufig viel eher zu den nicht contagiösen Leiden zu rechnen sein dürfte. Uebrigens aber ist ein roseolaartiges Exanthem wenigstens in Deutschland doch zu wenig constant beobachtet worden, und bei den amerikanischen Autoren kann nicht immer der Verdacht einer Verwechselung der Meningitis mit Typhus exanthematicus unterdrückt werden, so dass es schon deshalb nicht erlaubt ist, das Auftreten dieses Exanthems als ein für die Verwandtschaft der Meningitis und der typhoiden Krankheiten sprechendes Zeichen zu halten; ich erinnere in dieser Beziehung an das, was *Griesinger* (l. c. S. 112) sagt: „es wäre willkürlich, alle acuten Krankheiten, selbst nur alle Infectionskrankheiten mit zeitweise vorkommender Roseola deshalb allein für typhoid zu halten.“ Dasselbe gilt ebenso, und selbst noch mehr von den Petechien, die bei den verschiedensten, auf einer Veränderung der Blutmischung basirenden Leiden beobachtet werden. Den bei Meningitis oft auftretenden Catarrh der Luftwege nimmt man nicht allein bei den typhoiden, sondern auch bei anderen infectiösen Krankheiten wahr, besonders, wie auch die, freilich ebenso beim exanthematischen Typhus vorkommende Conjunctivitis, bei den Masern. Die zur Begründung einer Verwandtschaft des uns beschäftigenden Leidens mit den typhoiden Krankheiten besonders betonten Veränderungen, die sich an der Milz, den Darmfollikeln etc. vorfinden, und die wir allerdings, wenigstens mit Bestimmtheit, was die Milz anbetrifft, als Folgen der allgemeinen Infection betrachten müssen (s. o. S. 249 und 257), sind nicht so constant und jedenfalls weit geringer, als beim Ileotyphus; und wenn sich auch in dieser Hinsicht die Meningitis eher dem Typhus exanthematicus anschliesst, so kommen jene Veränderungen doch in diesem Grade auch noch anderen, nicht typhoiden Infectionskrankheiten zu. Dasselbe lässt sich ebenfalls in Bezug auf die verminderte Gerinnbarkeit und dunkele Farbe des Blutes, sowie in Bezug auf die parenchymatöse Degeneration der Muskeln, Leber und Nieren (s. o. S. 249 ff.)

anführen, und muss besonders hervorgehoben werden, dass man ähnliche Veränderungen auch durch Gifte, die ihrer Natur nach genau bekannt sind, hervorrufen kann (s. *Klebs*, S. 361). Wenn endlich von früheren Beobachtern für die Ansicht, dass die Meningitis eine Typhusform sei, hervorgehoben wurde, dass Typhus- und Meningitisepidemien so sehr häufig gleichzeitig oder kurz hintereinander an einem Orte herrschten, so ist eine solche Häufigkeit bei den neueren Beobachtungen nicht im Entferntesten bemerkt worden (s. o. S. 197 und 206), und ausserdem lässt es sich sehr wohl denken, dass die Ursachen zweier durchaus nicht verwandter Krankheitsprocesse sich neben- oder hintereinander, und selbst bei einem Individuum geltend machen können (s. *Griesinger*, S. 115).

Ist es hiernach entschieden unstatthaft, die epidemische Meningitis zur Gruppe der typhoiden Krankheiten zu stellen, so können wir ebenso wenig die in neuerer Zeit mitunter, besonders von *Meschede* und *Litten*, geäusserte Ansicht, dass jene Krankheit ein den acuten Exanthemen und speciell dem Scharlach verwandter Process sei, theilen. Auch bei diesen Leiden spricht der Umstand, dass ihnen ein sehr rhythmischer Verlauf des ganzen Krankheitsprocesses und besonders des, dem Ausbruch des Exanthems überdies einige Tage vorhergehenden Fiebers, sowie eine sehr ausgesprochene Contagiosität zukommt, gegen jene Annahme, und die zur Stütze derselben hervorgehobenen Gründe erscheinen, so weit sie nicht auf viel zu oberflächliche Analogien basirt sind, um überhaupt in Betracht zu kommen, nicht stichhaltig. Wenn für dieselbe angeführt wird, dass nicht selten Scharlach und Meningitis gleichzeitig oder nacheinander an einem Orte und selbst in einer Familie beobachtet worden seien, so sind hiergegen dieselben eben erwähnten Einwände wie gegen die analoge, in Bezug auf Typhus geäusserte Ansicht zu erheben. — Wenn das Vorkommen von Scharlachsymptomen bei Meningitis hervorgehoben wird, so muss, abgesehen von der Möglichkeit einer Combination beider Processe bei einem Individuum, sobald sie gleichzeitig an einem Orte epidemisch herrschen, dagegen angeführt werden, dass dies jedenfalls nur in Ausnahmefällen stattfindet. Namentlich kommt ein scharlachartiges Exanthem sehr selten zur Entwickelung, und *Hirsch* bemerkt von dem Fall, in welchem er dasselbe beobachtete, ausdrücklich das Fehlen weiterer Zeichen des Scharlachs, wie der, freilich von Anderen mitunter beobachteten Scharlachzunge, sowie einer Angina; wenn letztere, sei es in einfach

catarrhalischer oder diphteritischer Form, häufiger wahrgenommen worden ist, so wird doch gerade in diesen Fällen von einem scharlachartigen Exanthem etc. nichts erwähnt; und überdies entwickelt sich die Angina, ganz abgesehen von der sogenannten brandigen Bräune, auch bei vielen anderen Allgemeinerkrankungen in nicht geringerer Häufigkeit. — Es wird ferner geltend gemacht, dass bei Scharlach sich mitunter Meningitis entwickele; es ist dies aber keineswegs besonders häufig, und kommt, wie wir mehrfach zu erwähnen Gelegenheit hatten (s. o. S. 203 und 220), auch bei anderen infectiösen und nicht infectiösen Krankheiten vor. — Wenn endlich *Litten* noch darauf aufmerksam macht, dass wohl bei Meningitis epidemica, wie bei Scarlatina sich chronische Nephritis als Nachkrankheit ausbilde, so findet dies bei dem erstgenannten Leiden nach den bisherigen Mittheilungen jedenfalls sehr selten statt, und kann ebenso auch bei anderen Allgemeinerkrankungen vorkommen, bei denen im Anfang des Leidens sich die gleiche Parenchymveränderung der Nieren eingestellt, aber neben der übrigen Genesung nicht wieder zurückgebildet hat.

Wenn endlich mehrfach die Ansicht laut geworden ist, dass die Meningitis zu den Malariakrankheiten zu rechnen sei, so stützte sich diese Ansicht darauf, dass manche Fälle durch ihren Beginn mit einem Schüttelfrost und heftigen nervösen Symptomen an perniciöse Intermittensfälle erinnerten (s. *Hirsch*, Handb. II, S. 626, *Draper*), und besonders darauf, dass, wie wir oben besprachen (s. S. 168, 175 und 181), sowohl im Anfang, als auch in späteren Zeiten der Krankheit, dieselbe in nicht gerade seltenen Fällen einen remittirenden oder selbst intermittirenden Verlauf nimmt. Indessen sind dies die einzigen Analogien zwischen der Meningitis und den Malariakrankheiten, und mehrere, besonders von *Hirsch* theils schon früher (Hdb. II, S. 649), theils nach seinen bei der westpreussischen Epidemie gemachten Erfahrungen (s. Ber. S. 53) hervorgehobene Gründe erlauben es nicht, jene Processe zu identificiren, oder für jene Fälle auch nur eine Combination derselben anzunehmen. Diese Gründe sind, dass auch bekanntlich andere als Malariakrankheiten mitunter zeitweise einen intermittensartigen Verlauf zeigen, dass die Milz nicht so beträchtliche Anschwellungen erfährt, als bei Febris intermittens, dass das Vorkommen der epidemischen Meningitis überhaupt nicht an eine bestimmte Bodenbeschaffenheit (s. o. S. 206) und am allerwenigsten an Malariagegenden gebunden ist, dass sie auch in solchen, wie überhaupt, vorzugsweise zu einer Jahreszeit, nämlich im Winter, zu herr-

schen pflegt, in der in jenen Gegenden Intermittensfälle in nur geringer Zahl vorkommen (s. o. S. 206), dass das kindliche Alter, welches verhältnissmässig wenig von Malariakrankheiten befallen wird, in vielen Gegenden gerade vorzugsweise von der Meningitis heimgesucht wurde, und endlich, dass Chinin in den oben erwähnten Fällen den intermittensartigen Verlauf nicht zu ändern vermag (s. u. S. 283).

Somit können wir uns nur der Ansicht derjenigen Autoren anschliessen, welche die Meningitis zu denjenigen Infectionskrankheiten stellen, die, wie namentlich die Diphteritis, die Ruhr (*Hirsch*, Handb. II, S. 625; *Niemeyer*, S. 7 ff.), die sogenannte typhoide Pneumonie (*Klebs*, S. 364) und auch, so weit man es als infectiöses Leiden betrachten darf, Erysipelas (*Virchow*,*) *Ziemssen*, S. 406), das Gemeinsame haben, dass ein localer entzündlicher Process unter allen Erscheinungen in jeder Beziehung in den Vordergrund tritt. Keineswegs lässt sich aber auch hier etwa eine nähere Verwandtschaft mit einer der genannten Krankheiten annehmen. Wenn *Virchow* und *Ziemssen* darauf aufmerksam machen, dass in Bezug auf das Fortwandern der Entzündung die Meningitis sich besonders dem Erysipelas analog verhalte, so lässt sich, abgesehen davon, dass, wie auch der letztgenannte Autor hervorhebt, ein ähnliches Umsichgreifen bei anderen Entzündungen beobachtet werden kann, schon deshalb eine engere Verwandtschaft beider Processe ausschliessen, weil eine einmalige Erkrankung an Meningitis cerebro-spinalis epidemica eine fast absolute Immunität gegen ein erneutes Auftreten des Leidens gewährt (s. o. S. 187), Erysipelas dagegen eine Prädisposition für wiederholte Erkrankungen zu hinterlassen pflegt.

Somit gelangen wir in Uebereinstimmung mit den meisten neueren Beobachtern zu folgendem Resultat: die Meningitis cerebro-spinalis epidemica ist eine Infectionskrankheit sui generis, deren specifisches Krankheitsgift wir zwar weder in Bezug auf seine Entstehungsweise, noch auf seine Natur, sondern nur in Bezug auf seine Wirkung kennen, welche darin beruht, dass durch dasselbe eine sich durch mannigfache Zeichen kundgebende Allgemeinerkrankung, vor Allem aber und constant ein bei Lebzeiten und post mortem in den Vordergrund tretender, entzündlicher Process an der Pia Mater des Gehirns und Rückenmarkes bewirkt wird.

*) S. Discuss. üb. Men. cer.-spin. bei der 40. Naturforscherversammlung.

PROGNOSE.

Die epidemische Meningitis führt, wenn die Prognose bei derselben auch nicht ganz so ungünstig erscheint, als bei den nicht epidemischen Formen der Meningitis cerebralis und cerebro-spinalis, doch stets bei einer ausserordentlich grossen Anzahl der von ihr befallenen Personen den Tod herbei. Wenn bei früheren Epidemien an einzelnen Orten (s. *Hirsch's* Handbuch II, S. 632) sogar 70 bis 80 Proc. der Krankheit erlagen, so scheint hierauf eine sehr streng antiphlogistische Behandlungsweise von wesentlichem Einfluss gewesen zu sein. Bei dem jüngsten Auftreten der Krankheit in Deutschland betrug an vielen Orten die Zahl der Todesfälle, wie in Berlin, 50 Proc. oder etwas darüber, erreichte jedoch an einzelnen Stellen, wie auch bei mehreren früheren Epidemien, nur die Höhe von 30 bis 40 Proc. und selbst nur von gegen 30 Proc. (s. o. S. 6 ff.), Unterschiede, die wohl nicht allein auf einem verschieden bösartigen Charakter der Epidemie, auch wohl weniger auf der verschiedenen Art der Behandlung, sondern besonders auch darauf beruhen, dass die abortiven und die in Bezug auf die Diagnose nicht ganz sicher gestellten Fälle von den einzelnen Beobachtern in ungleicher Weise in Anrechnung gebracht worden sind.

Soweit man sich bei einer verhältnissmässig so geringen Zahl von Erkrankungen ein Urtheil erlauben darf, scheinen die in Berlin gemachten Erfahrungen sowohl dafür zu sprechen, dass, wie mehrfach angegeben wird, die ersten Fälle einer Epidemie vorzugsweise ungünstig verlaufen, als auch zu der vielfach hervorgehobenen Wahrnehmung zu stimmen, dass mit Eintritt der wärmeren Jahreszeit sich nicht allein die Zahl der Erkrankungen vermindert, sondern dass

sich auch für die von dem Leiden ergriffenen Individuen die Aussichten auf Genesung bessern.

Bei dem ersten Auftreten der Meningitis in Berlin gestaltete sich das Mortalitätsverhältniss bei den daran erkrankten Soldaten etwas günstiger (48,9 Proc.), als bei den dem Civilstande angehörigen Patienten (55,9 Proc.); unter den letzteren war es, wenn man beide Perioden der Epidemie zusammenrechnet, etwas besser für das weibliche Geschlecht (52,9 Proc.), als für das männliche (56,4 Proc.). Während an den meisten Orten, an denen vorzugsweise Kinder erkrankten, die Wahrnehmung gemacht worden ist, dass diese, und besonders die in den ersten Lebensjahren stehenden, auch am meisten der Todesgefahr ausgesetzt waren (s. o. S. 6, 11, 15), starben in Berlin von den wenigen erkrankten Kindern nicht ganz soviel (50 Proc.), als von den Erwachsenen (55,5 Proc.). Unter den letzteren war, soweit es unsere Fälle betrifft, das mittlere Lebensalter nicht allein am meisten der Erkrankung ausgesetzt (s. o. S. 198), sondern bot auch die meisten Todesfälle dar:

im	Alter	von	15 bis 20	Jahren	starben	0	Proc.
„	„	„	20 „ 30	„	„	80	„
„	„	„	30 „ 40	„	„	66	„
„	„	„	über 40	„	„	50	„ *)

Nach den von uns gemachten Erfahrungen scheinen, da von den kräftigen, gut genährten Individuen unter unseren Patienten 66 Proc., von den schwächlichen und schlecht genährten dagegen nur 25 Proc. starben, die ersteren, die wir schon der Erkrankung überhaupt mehr ausgesetzt sahen (s. o. S. 198 und 208), von derselben auch besonders schwer ergriffen zu werden.

Was nun die Grundsätze anbelangt, die bei der prognostischen Beurtheilung der Einzelfälle zur Geltung kommen müssen, so ist zunächst im Allgemeinen festzuhalten, dass man in dieser Beziehung die grösste Vorsicht obwalten lassen muss. Bei einer Krankheit, die, wie die vorliegende, sich in so wechselvoller Weise gestalten, einen so

*) Nach *Haug* (bei *Niemeyer*, S. 67) starben bei der Rastatter Epidemie mindestens 30,1 Proc. Die Todesfälle vertheilten sich fast gleich auf die beiden Geschlechter; es fielen davon auf die im Alter von 1 bis 5 Jahren und 15 bis 23 Jahren stehenden Kranken mehr (33,3 Proc., resp. 37 Proc.), als auf die 6 bis 14 Jahre und über 23 Jahre alten Individuen (22,5 Proc., resp. 20 Proc.). Es möge dies zur Ergänzung der oben S. 13 gemachten Angaben dienen.

schwankenden Verlauf annehmen kann, die sich bald nach einem anscheinend milderen Anfang ganz plötzlich einem ungünstigen Ausgang zuwendet, bald, in der drohendsten Weise beginnend oder sich zu der bedenklichsten Intensität steigernd, dennoch ein günstiges Ende erreicht, bei welcher auf der einen Seite augenfällige Remissionen und Intermissionen die begründetsten Hoffnungen wachrufen, welche aber nicht selten neue Exacerbationen alsbald als trügerisch erweisen, und bei der auf der anderen Seite die letzteren, so grosse Besorgnisse sie auch erregen mögen, oft nur ganz kurze Zeit, mitunter kaum einen Tag anhalten, bei der endlich, selbst wenn die Reconvalescenz vollkommen eingetreten zu sein scheint, noch immer die Gefahr bestehen bleibt, entweder, dass Recrudescenzen auftreten, die, wenn sie andauern, und besonders wenn sie sich mehrfach wiederholen, stets mehr als der erste Anfall das Leben bedrohen und die zu einem zu keiner Hoffnung mehr Raum gebenden chronischen Hydrocephalus führen können, oder dass die Wiederherstellung eine unvollständige bleibt, — bei einer derartigen Krankheit kann man kaum von einem zum andern Tage mit einiger Sicherheit eine Voraussage treffen.

Vor Allem darf man nicht zu weit gehende prognostische Schlüsse aus dem Verhalten einzelner Zeichen herleiten, da, wie wir sahen, ein jedes derselben sowohl bei der Zunahme, als bei der Abnahme der Krankheit einen sehr schwankenden, dem Gang anderer Symptome keineswegs immer analogen, ja selbst gerade entgegengesetzten Verlauf nehmen kann. Auch bei den im Folgenden hervorzuhebenden Symptomen, die noch am meisten einerseits als besonders ungünstige, andererseits als verhältnissmässig günstige zu betrachten sind, darf man ihr Verhältniss zu dem Gesammtbilde nie ausser Acht lassen.

Im Ganzen muss man unter den Erscheinungen von Seiten des Nervensystems den cerebralen eine grössere prognostische Bedeutung, als den spinalen zuschreiben, wenigstens in Bezug auf die Prognose quoad vitam, da sie uns zum Maassstab für den Grad der Erkrankung der zur Erhaltung des Lebens nothwendigsten Theile der Nervencentren dienen. Was die Störungen des Sensoriums anbetrifft, auf die auch deshalb besonders geachtet werden muss, weil, wenn sie einen höheren Grad erreicht haben, manche Symptome, wie die Kopf- und die Wirbelschmerzen und selbst die Muskelcontracturen, weniger deutlich hervortreten und sogar eine Besserung erfahren zu haben scheinen können, so sind es weniger die lebhafteren Delirien, besonders wenn sie nur des Nachts auftreten und bei Tage einer mässigen

Somnolenz weichen, als die beträchtlicheren Grade der Depression, welche einen ungünstigen Ausgang befürchten lassen müssen. Tiefes Coma, vor Allem wenn dasselbe plötzlich, sei es gleich mit dem Beginn der Krankheit, sei es nach anfänglich milderem Verlauf eintritt, scheint eine fast absolut letale Prognose zu bedingen, und darf man sich ja nicht durch eine diese Erscheinung allein betreffende Re- oder Intermission täuschen und sich zu Hoffnungen, die sich meist bald als unbegründet erweisen, bewegen lassen. Weiterhin sind als ungünstigere Erscheinungen Seitens des Nervensystems hervorzuheben: lebhafte Jactation; starke Rückwärtsbeugung des Kopfes; Contracturen an noch anderen, als an den der Wirbelsäule benachbarten Muskeln; Anfälle allgemeiner Convulsionen; über grosse Gebiete ausgebreitete Hyperästhesie; Dilatation und Trägheit der Pupillen, Urinverhaltung und Secessus involuntarii, sowie alle anderen, namentlich die cerebralen Lähmungsphänomene. Was die Symptome von Seiten der übrigen Organe anbetrifft, so sind von üblerer Vorbedeutung: Cyanose; Petechien; profuse Schweisse bei soporösem Zustande; Decubitus, namentlich sobald er neben übriger Besserung keine Neigung zur Heilung zeigt; ferner intensivere Catarrhe der Luftwege, zumal wenn wegen mangelhafter Expectoration Ueberfüllung der Bronchien droht, sowie alle Verdichtungszustände des Lungenparenchyms, und vor Allem das kaum noch einer Hoffnung auf Erhaltung des Lebens Raum gebende Lungenödem; weiterhin eine trockne rissige Zunge, fuliginöser Belag auf letzterer und auf den Zähnen, Parotitis; auch Erbrechen, wenn es im Anfang der Krankheit ungewöhnlich lange, oder wenn es im späteren Verlauf, nachdem es von Neuem neben anderen nervösen Erscheinungen aufgetreten ist (Hydrocephalus chronicus), hartnäckig andauert; Tympanie, besonders aber starkes Eingezogensein des Unterleibes; hartnäckige Stuhlverstopfung nicht minder, wie profuse, namentlich auf diphteritischen Processen beruhende Durchfälle, sowie endlich Albuminurie, wenigstens wenn sie in beträchtlichem Grade vorhanden ist, oder wenn sie, nachdem sie eine Zeit lang verschwunden war, wiederum auftritt. Was die Fiebererscheinungen anbetrifft, so scheint ein Ansteigen der Temperatur über 41°, besonders wenn die Pulsfrequenz ebenfalls eine bedeutende Höhe erreicht, ein Zeichen von sehr übler Vorbedeutung zu sein. Nicht minder ist als ein solches das Sinken der Körperwärme ohne entsprechendes Verhalten anderer Symptome, besonders der Pulsfrequenz, zu betrachten. In dieser Beziehung darf man aber nicht übersehen, dass, wenn die letztere nicht in dem Grade

fällt, wie es der Temperatur entsprechen würde, oder wenn sie selbst noch ein wenig ansteigt, dass dies Erscheinungen sind, die sogar der Regel nach genesenden Fällen zukommen; nur wenn die Frequenz des Pulses sich bedeutend, bis über 120 Schläge erhebt (s. o. S. 180), und wenn derselbe gleichzeitig klein und niedrig wird, gestaltet sich die Prognose ungünstig, übrigens aber, nach Erfahrungen Anderer, keineswegs absolut letal, und um so ungünstiger, je mehr noch andere Zeichen des Collapsus oder Marasmus auftreten.

Nach allen Erfahrungen steht fest, dass bei weitem die meisten Fälle, welche tödtlich enden, diesen Ausgang bereits im Verlauf der ersten Woche nehmen; für die diesen Zeitraum überdauernden Erkrankungen bessern sich also die Chancen beträchtlich, namentlich, wenn schon zu Ende der ersten Woche eine Abnahme der Erscheinungen zu bemerken ist, aber auch, wenn die Krankheit in annähernd gleicher Intensität noch mehrere Tage andauert.

Von einzelnen Symptomen, die am meisten dazu berechtigen, einen günstigen Verlauf zu prognosticiren, sind zunächst hervorzuheben: ein freies Sensorium oder nur leichte Depressionserscheinungen desselben, wobei jedoch nie zu übersehen ist, dass, wenn früher intensivere Störungen bestanden haben, und in Bezug auf dieselben Re- oder Intermissionen eintreten, namentlich wenn sie plötzlich erfolgen, die grösste Vorsicht bei Stellung der Prognose obwalten muss, und dass man diese nur, wenn alle oder die meisten anderen Symptome eine entsprechende Abnahme zeigen, als günstiger geworden betrachten darf. Ausserdem sind hierher zu zählen: erquickender, von Schweiss begleiteter Schlaf; auf einzelne Theile des Kopfes beschränkt bleibender Kopfschmerz und frühzeitiges Verschwinden desselben; gar keine oder geringe Beschränkung der Beweglichkeit des Rumpfes und namentlich des Nackens, wobei ich daran erinnere, dass bei genesenden Fällen die Drehbewegungen früher besser zu werden pflegen, als die Nickbewegungen (s. o. S. 145); ferner keine oder unbedeutende catarrhalische Erscheinungen in den Lungen; zeitige Wiederkehr des Appetites; Verschwinden einer früher vorhanden gewesenen Albuminurie. Herpes facialis trat zwar in fast gleicher Häufigkeit bei letalen, wie bei genesenden Fällen auf, war aber in den ersteren meist spärlich, bei den letzteren meist stark, und zum Theil sogar sehr reichlich entwickelt; ich ziehe hieraus indessen keine allgemeinen Schlüsse, da nach anderen Beobachtungen auch bei tödtlich verlaufenden Fällen jenes Exanthem eine bedeutende Ausdehnung erreichen zu können scheint. Auch den Eintritt von Nasen-

bluten darf man, da die Angaben, nach denen dasselbe, wie in einem Falle von uns, gerade bei genesenden Fällen beobachtet wurde, zu vereinzelt sind, wenigstens vorläufig den prognostisch günstigen Zeichen nicht zurechnen. In Betreff des Fiebers ist zu bemerken, dass nicht allein ein annähernd stetiger Temperaturabfall, bei entsprechendem, soeben hervorgehobenem Verhalten des Pulses, sondern auch der Eintritt eines Wechsels bedeutender Re- oder Intermissionen mit Exacerbationen einen günstigen Ausgang hoffen lässt (s. o. S. 176); selbst die Fälle, in denen mehr oder minder regelmässig auf einander folgende Schüttelfröste eintreten, scheinen, so bedrohlich sich dabei auch zeitweise das Krankheitsbild gestaltet, hiervon keine Ausnahme zu machen.

Hat die Reconvalescenz begonnen, so ist immer mit Vorbehalt der Möglichkeit einer neuer Exacerbation, die Prognose in Bezug auf vollkommene Wiederherstellung im Ganzen eine gute; zur Beantwortung der Frage, in welcher Zeit dieselbe voraussichtlich erfolgen wird, muss man sich mehr noch nach der Dauer der eigentlichen Krankheit, als nach ihrer Intensität, ferner nach dem Grade, wie die Kräfte und die Ernährung des Kranken gelitten haben, und danach richten, ob der Zustand des Verdauungsapparates es gestattet, auf die Restauration zweckmässig einzuwirken. Von den Nachkrankheiten gewähren namentlich die auf Entzündungen im Inneren des Auges beruhenden Sehstörungen eine ganz schlechte Prognose. Für die Gehörsstörungen wird dieselbe sehr wesentlich bedingt sein durch die sie veranlassenden Ursachen (s. o. S. 243 ff.); im Allgemeinen darf man bei ihnen die, wenn auch immerhin geringe Hoffnung auf eine Beseitigung oder doch eine Besserung nicht zu früh aufgeben. Störungen der Intelligenz, sowie Lähmungen, namentlich auch spinale, scheinen eine keineswegs ungünstige Prognose zu gebieten, wenn sich die Heilung auch mitunter lange hinauszieht.

THERAPIE.

Unterziehen wir zunächst die einzelnen zur Anwendung gekommenen Behandlungsweisen, unsere Erfahrungen mit den anderweitig gemachten zusammenstellend, in Bezug auf ihre Wirksamkeit einer Prüfung, so müssen wir uns erinnern, dass bei einer Krankheit, die nicht selten, selbst wenn sich zeitweise die bedrohlichsten Symptome zeigen, in kurzer Zeit ohne jede oder bei sehr verschiedener Behandlung günstig verläuft, in anderen Fällen dagegen so stürmisch auftritt und so schnell dem Tode zueilt, dass von vornherein von keinem Mittel noch ein Erfolg zu hoffen ist, die Erfolge oder Nichterfolge der therapeutischen Eingriffe sehr schwer zu beurtheilen sind.

Was zunächst die Blutentziehungen anbetrifft, so ist man völlig davon zurückgekommen, dieselben in so profuser Weise vorzunehmen, wie sie in den ersten Jahren, in denen Meningitisepidemien beobachtet wurden, bei den Franzosen in Gebrauch waren, da sich dieselben als entschieden schädlich erwiesen haben. Selbst Venäsectionen in beschränkterem Maasse haben in neuester Zeit nur an *Hanuschke* und *Remy* Vertheidiger gefunden. So oft sie von anderen Beobachtern in seltenen Fällen vorgenommen wurden, brachten sie eher Schaden, als Nutzen. So verlief auch einer von unseren Fällen (8), in welchem ganz im Beginne der Krankheit, ehe der Patient in unsere Behandlung kam, ein Aderlass instituirt worden war, letal; ausserdem sahen wir uns bei zwei anderen, ebenfalls tödtlich endenden Fällen (7, 15), und zwar nicht um gegen den meningitischen Process einzuschreiten, sondern um dem drohenden Lungenödem entgegenzuwirken, zu einer allgemeinen Blut-

entziehung veranlasst, ohne aber durch dieselbe mehr, als einen ganz rasch vorübergehenden Erfolg zu erzielen.

Anders verhält es sich aber mit den örtlichen Blutentziehungen, die wir in den meisten Fällen vornahmen, und zwar theils durch hinter die Ohren angelegte Blutegel, theils durch in den Nacken oder neben tiefere Partien der Wirbelsäule gesetzte Schröpfköpfe bewirkten. Verliefen auch viele von diesen Fällen ungünstig, so waren dies doch theils solche, bei denen man von vornherein an einem therapeutischen Erfolg verzweifeln musste, theils aber trat auch mitunter bei den letalen Fällen nach der Blutentziehung wenigstens Erleichterung, namentlich Nachlass der Wirbelschmerzen ein. Wir können daher nur der Ansicht fast aller neueren Beobachter beipflichten, dass örtliche Blutentziehungen von Nutzen sind. Man wird natürlich auch bei ihrer Anwendung vorsichtig verfahren und sich streng nach den Bedürfnissen des einzelnen Falles, namentlich nach der Intensität der Kopf- und Wirbelschmerzen richten müssen; sie werden deshalb nicht gerade bei allen Fällen, und nicht immer gleich im Beginn der Krankheit, sondern erst bei Verschlimmerungen im weiteren Verlauf vorzunehmen sein; treten solche aber mehrfach auf, oder hat nicht gleich die erste Blutentziehung den gewünschten Erfolg, so sprechen manche günstigen Resultate dafür, dass man sich keineswegs vor selbst mehrfacher Wiederholung derselben zu scheuen braucht.

Neben einem allgemeinen kühlen Verhalten der Kranken, der Verabreichung kalter, säuerlicher Getränke können wir die andauernde Anwendung der Kälte auf den Kopf durch Bedeckung desselben mit einer Eisblase oder mit kalten Wasserumschlägen, besonders bei bedeutenderen Störungen des Sensoriums und intensiven Kopfschmerzen, in Uebereinstimmung mit fast allen Beobachtern, sehr empfehlen; stets fühlten sich die Kranken, wenn sie sich darüber zu äussern vermochten, dadurch bedeutend erleichtert*). *Ziemssen* (S. 452) wendete die Kälte mit Nutzen auch mitunter im Nacken an, während *Wunderlich* (S. 430) angiebt, dass sie bei Application auf die Wirbelsäule sich eher lästig, als nützlich erwiesen habe. Uns fehlen hierüber eigene Beobachtungen,

---

*) Ob bei Befolgung des von *Erhard* ertheilten Rathes, die Kälte nicht plötzlich, sondern gradatim einwirken zu lassen, weil durch das erstere Verfahren das Zustandekommen von Hämorrhagien in das Labyrinth, von denen jener Beobachter die Gehörsstörungen ableitet (s. o. S. 246), begünstigt würde, sich irgendwelche Vortheile ergeben, namentlich die letztgenannten Erscheinungen seltener auftreten werden, muss die Erfahrung lehren.

ebenso wie über die von *Ziemssen* mitunter mit palliativem Nutzen gegen die Kopf- und Nackenschmerzen in Gebrauch gezogenen Aufträufelungen von Chloroform oder Aether auf das Hinterhaupt, deren Erfolg doch wohl auch im Wesentlichen auf einer Kälteeinwirkung beruht.

Eine Ableitung auf die Haut, die mehrfach empfohlen ist, wurde auch von uns in einigen Fällen, sowohl wegen schwerer Cerebralerscheinungen, als wegen drohenden Lungenödems, durch Sinapismen und trockene Schröpfköpfe, und in einem protrahirten Fall (13), um auf die Resorption der Entzündungsproducte hinzuwirken, durch Einreibungen mit Unguentum Tart. stibiat. in den Nacken, versucht, aber ohne irgend einen Erfolg. Indessen dürfte es sich doch nach anderweitigen Erfahrungen namentlich bei zögernder Reconvalescenz zur Beförderung der Resorption empfehlen, die zuletzt erwähnte Einreibung oder Vesicatore, die man, je nach dem Bedürfniss, entweder abwechselnd an verschiedene Punkte längs der Wirbelsäule applicirt, oder an einer Stelle längere Zeit in Eiterung erhält (*Frentzel*), in Anwendung zu ziehen.

Von inneren Mitteln ist zunächst das Calomel zu erwähnen, welches vielfach, sowohl allein, als auch zusammen mit anderen Laxantien verabreicht worden ist, von den einen Beobachtern entweder nur, um Stuhlgang oder auch um zugleich eine Ableitung auf den Darm zu bewirken, von anderen aber, zum Theil neben Einreibungen mit grauer Salbe, um durch Aufnahme des Quecksilbers in die Säftemasse eine antiphlogistische Wirkung zu erzielen. Wir machten in 12 Fällen Gebrauch von jenem Medicament und zwar in kleinen Dosen zu zwei oder drei Gran zwei- bis dreistündlich, meist in Verbindung mit Magnesia carbonica. Von dreien dieser Fälle müssen wir aber ganz absehen, da es wegen des sehr bald erfolgenden letalen Ausganges nur wenige Stunden (Fall 8) oder nur etwa einen Tag (Fall 7, 12) zur Anwendung kommen und daher kaum eine Wirkung äussern konnte. Von den übrigen neun Fällen, in denen es fortgereicht wurde, bis sich die ersten Zeichen einer mercuriellen Mundaffection einstellten, verliefen zwei Drittheile günstig. Dies Verhältniss stellt sich noch etwas besser, wenn man bedenkt, dass von den drei ungünstig verlaufenen Fällen nur einer (Fall 10) rasch zum Tode führte; in den beiden anderen (9, 13) trat wenigstens anfänglich eine entschieden günstige Wendung ein, die aber von neuen Verschlimmerungen gefolgt war. Die Besserung zeigte sich keineswegs immer mit dem Eintritt von Calomelstühlen, sondern trat vielmehr meist erst nach mehrtägigem Gebrauch des Medicamentes ein.

Sind diese Erfahrungen auch gering, so fordern sie doch im Zusammenhang mit den Mittheilungen anderer Beobachter (*Frentzel*, *Niemeyer*, *Dotzauer*, *Ziemssen* u. A.) entschieden dazu auf, die Versuche mit Calomel, vielleicht in Verbindung mit den von uns niemals vorgenommenen Inunctionen grauer Quecksilbersalbe, fortzusetzen. Den mehrfach ausgesprochenen Bedenken, dass eine derartige Behandlung von Nachtheil sei, können wir nach unseren Beobachtungen jedenfalls nicht beistimmen.

Ganz abgesehen von ihrer Verabreichung in Verbindung mit Hydrargyrum chlorat. mite sind Abführmittel — die in Fällen, in denen den Kranken Nichts durch den Mund beigebracht werden kann, durch reizende Klystiere zu ersetzen sind — stets indicirt, und müssen auch, wenn Quecksilberpräparate wegen beginnender Stomatitis mercurialis auszusetzen sind, fortgebraucht werden, einmal wegen der andauernden Verstopfung, und ferner, um eine Ableitung auf den Darm zu unterhalten. Meist genügen hierzu mildere Laxantien — von uns wurde meist Magnesia carbonica, seltener die Senna angewendet — und namentlich, wenn mit Eintritt der Besserung nicht allein die Regelung des Stuhlgangs, sondern auch die der Magenfunctionen auf sich warten lässt, dürfte, wie in unserem 16. Fall, Rheum mit Nutzen zu verwenden sein; zu den stärkeren Drasticis überzugehen waren wir nur in dem nach siebenwöchentlicher Dauer tödtlich endenden Fall 13 genöthigt; doch gelang es schliesslich selbst durch diese nicht, die hartnäckige Verstopfung zu heben.

Jodkalium zogen wir in dem eben erwähnten Fall nach der zweiten Exacerbation der Erscheinungen in Gebrauch, in der Absicht, durch dasselbe auf die Resorption der noch an der Pia Mater vorhandenen Entzündungsproducte hinzuwirken. Wir erreichten hier ebensowenig einen Erfolg, als *Ziemssen* in analogen, den Ausgang in Hydrocephalus chronicus nehmenden Fällen. Es wurde aber andere Male jenes Medicament mehrfach mit anscheinend günstigem Erfolge sowohl von dem eben genannten Beobachter (von diesem auch Jodeisen), als auch von *Wunderlich*, *Rollett*, *Pfeiffer*, *Rummel* u. A. theils nur während der Reconvalescenz, namentlich wenn sich dieselbe bei schweren Fällen sehr in die Länge zog, theils aber schon zu einer Zeit, in der noch beträchtliche Erscheinungen bestanden, und selbst schon ganz frühzeitig verwendet. Vielleicht dürfte es sich empfehlen, nach anfänglichem Gebrauch des Quecksilbers, sobald mit demselben angehalten werden muss, das Jodkalium zu verabreichen. *Remy* empfiehlt auch Bepinselungen mit Jodtinctur längs der Wirbelsäule.

Narcotica, welche, und zwar speciell das Opium, nach dem Nichterfolg einer streng antiphlogistischen Methode, schon bei früheren Epidemien, namentlich in Frankreich, vielfach gebraucht und warm empfohlen worden waren, kamen in unseren Fällen nur selten zur Anwendung. Bei der 16. Beobachtung verschafften wir im Lauf der zweiten Krankheitswoche durch $^1/_8$ Gran Morphium hydrochloratum, des Abends gereicht, dem Patienten den langentbehrten Schlaf, und begünstigten dadurch augenscheinlich die schon vorher begonnene, freilich nicht andauernde Besserung; im späteren Verlauf wurden wir durch die, während der letzten zwei Fieberparoxysmen sich zu einer unerträglichen Höhe steigernden Kopfschmerzen bewogen, Opium purum zu reichen. Zwei Gran bewirkten beide Male tiefen, erquickenden Schlaf, dem zwischen den zwei Paroxysmen eine bedeutende allgemeine Erleichterung, und nach dem letzten Paroxysmus eine, durch Nichts mehr unterbrochene Besserung folgte. — Subcutan wendeten wir Morphium aceticum zu $^1/_6$ Gran mehrere Abende hintereinander in Fall 5 an, weil der Patient die Nächte zwar ruhig, aber schlaflos verbrachte, und wir gleichzeitig eine günstige Wirkung auf die Wirbelschmerzen hervorzubringen hofften. Es trat darauf nicht allein Schlaf ein, sondern bald zeigte sich auch eine allgemeine Besserung. (Es war ausserdem Calomel gebraucht.) — Ferner reichten wir in Fall 13 an mehreren Abenden das Extractum Canabis indicae, um die lebhaften, nächtlichen Delirien zu unterdrücken. Es gelang dies durch Dosen von $1^1/_2$ bis 2 Gran, und folgte bald auch eine allgemeine, freilich nur vorübergehende Besserung. (Auch in diesem Fall war ausserdem Calomel zur Anwendung gekommen.) — Diese allerdings sehr geringen Erfahrungen stimmen durchaus zu den, namentlich von *Rummel*, *Hirsch* und *Ziemssen* gerühmten, günstigen Erfolgen, die mit wenigen Ausnahmen (*Hanuschke*, *Frentzel*, *Remy*) alle Beobachter, welche Opiate und besonders Morphium theils innerlich, und dann gewöhnlich in mehrfachen kleineren Dosen, theils subcutan in einmaliger grösserer Dosis verabreichten, besonders bei solchen Fällen erzielten, bei denen bedeutende Aufregung, Jactation, starker Opisthotonus, sehr intensive Schmerzen und Schlaflosigkeit bestanden, sowie in Fällen, in denen das Erbrechen ungewöhnlich lange andauerte, und empfehlen sich hiernach die genannten Medicamente jedenfalls als sehr zweckmässige Palliativmittel. — Ob die Belladonna und das ab und zu subcutan angewandte Atropin, sowie das von einigen theils zu Inhalationen (*Wunderlich*), theils zu öligen Einreibungen (*Rollet*, *Ziemssen* u. A.)

empfohlene Chloroform, dessen Nutzen aber von Anderen (*Hanuschke*) in Abrede gestellt wird, für einzelne Fälle vorzuziehen sei, müssen weitere Erfahrungen ergeben.

Sobald die Depressionserscheinungen die Ueberhand zu gewinnen anfangen, erscheint es gerathen, nicht allzulange mit der Verabreichung von Excitantien zu warten; wir wendeten, und zwar zum Theil schon ziemlich frühzeitig, gewöhnlich nur schnell wirkende, diätetische Mittel, wie Wein, starken Kaffee und dergleichen an, und verbanden damit nur selten den Gebrauch eines Chinadecoctes.

Chinin reichten wir nur einmal bei dem 16. Fall wegen seines intermittensartigen Verlaufes in grossen Dosen; es kehrten aber die Fieberanfälle, nachdem sie nur kurze Zeit ausgeblieben waren, von Neuem, wenn auch seltener, wieder, und verschwanden, nachdem jenes Medicament schon mehrere Tage nicht mehr gereicht worden war. Es stimmt dies mit den von *Ziemssen*, *Hirsch* und *Griesinger* mitgetheilten Erfahrungen, dass sich dasselbe sowohl bei den sich im Krankheitsbeginn, als auch bei den sich im weiteren Verlauf intermittensartig gestaltenden Fällen wirkungslos erwiesen habe, überein. Wäre hiernach also in diesen Fällen die Anwendung des Chinins durchaus zwecklos, so dürfte dagegen die mehrfache Empfehlung, dasselbe als Tonicum, namentlich während der Reconvalescenz, zu reichen, wohl der Beachtung werth sein.

Ganz besonders aber haben sich in dieser Periode, sobald die Magenfunctionen geregelt sind, die auch von uns gewöhnlich zur Anwendung gebrachten Eisenmittel zur Verbesserung der stark alterirten Blutmischung in Verbindung mit einer kräftig nährenden Diät, in Bezug auf die man auch in den früheren Stadien die Kranken, wenn es ihr Zustand irgend erlaubt, nie zu streng verhalten darf, sehr nützlich erwiesen.

Schliesslich sei erwähnt, dass von *Rummel* die Digitalis, von *Kirchhof* (Tageblatt der 40. Naturforscherversammlung) und *Henschkel* (bei *Pfeiffer*) die Flores Zinci, von letzterem Beobachter in Verbindung mit Magnesia gegen die epileptiformen Anfälle, von westpreussischen Aerzten (bei *Hirsch*) das Bromkalium, angewendet worden sind und empfohlen werden.

Wir wollen zum Schluss versuchen, auf Grund der früheren Abschnitte und der eben mitgetheilten therapeutischen Erfahrungen in kurzen Zügen einen allgemeinen Heilplan zu entwerfen.

Es stehen uns keine Mittel zu Gebote, gegen das die Meningitis epidemica veranlassende Krankheitsgift direct einzuwirken. Es wird deshalb auch stets die Aussicht auf therapeutische Erfolge zweifelhaft bleiben. Falsch würde es aber sein, ein rein exspectatives Verfahren beobachten zu wollen, wenn wir uns auch darauf beschränken müssen, unsere Heilversuche nur gegen die Wirkungen jenes Krankheitsgiftes zu richten. Vor allem sind es die das Leben so sehr bedrohenden entzündlichen Processe an der Pia Mater des Gehirns und Rückenmarkes, die zu einem möglichst schnellen und sicheren therapeutischen Einschreiten dringend auffordern. Ist hier nun ein antiphlogistisches Heilverfahren indicirt, so dürfen wir, wenn wir dasselbe zur Anwendung bringen, doch niemals ausser Acht lassen, dass wir eine Infectionskrankheit vor uns haben, die von vornherein mit einer beträchtlichen Herabsetzung der Körperkräfte verläuft, oft rasch zur tiefsten Depression führt und im Genesungsfall gewöhnlich noch lange eine bedeutende Kraftlosigkeit hinterlässt. Wir dürfen daher den antiphlogistischen Heilapparat nicht mit voller Strenge, sondern nur mit grosser Vorsicht, den Bedürfnissen des Einzelfalles genau angepasst, anwenden, um nicht die Kräfte der Kranken dadurch noch mehr zu beeinträchtigen. Wenn derselbe nicht genügt, bedeutendere Reizerscheinungen, die die Kranken nicht allein sehr belästigen, sondern auch vorzugsweise eine Aufreibung der Körperkräfte zu beschleunigen im Stande sind, zu unterdrücken, so müssen wir noch geeignete beruhigende Mittel zu Hülfe nehmen.

Hat aber der Kräfteverfall höhere Grade erreicht, so werden wir von einem eigentlich antiphlogistischen Verfahren unter Umständen ganz abstehen, und jenem vielmehr durch schnell wirkende erregende Mittel entgegenwirken müssen, um womöglich das Leben so lange zu erhalten, bis der meningitische Process sich von selbst einem günstigen Ausgange zuneigt.

Stets, wenn anscheinend eine solche Wendung zum Besseren oder doch ein Stillstand eingetreten ist, wird es die Aufgabe der Therapie sein, einmal die Beförderung der Resorption der abgesetzten Entzündungsproducte zu versuchen, und zweitens auf eine Verbesserung der Blutmischung und des Ernährungszustandes und überhaupt auf eine Hebung der Körperkräfte hinzuwirken.

Während des ganzen Verlaufes der Krankheit darf man aber nie vergessen, dass ausser an den Nervencentren auch noch an anderen Organen Veränderungen sich ausbilden, welche auf den Verlauf der

Krankheit von dem grössten Einfluss sein und selbst das Leben gefährden können. Es ist daher eine sorgfältige Ueberwachung auch der an den übrigen Körpertheilen und besonders der am Tractus intestinalis und an den Respirationsorganen auftretenden Erscheinungen nöthig, und die entsprechende symptomatische Behandlung nach den für dieselben im Allgemeinen bestehenden Regeln einzuleiten.

In prophylactischer Beziehung sei noch hervorgehoben, dass eine Isolation der Kranken, namentlich in Hospitälern, nach den bisherigen Erfahrungen keineswegs nothwendig erscheint. Dagegen ist es dringend geboten, in den Wohnräumen, in welchen Erkrankungsfälle zum Ausbruch gekommen sind, für eine gehörige Reinigung und Lüftung zu sorgen, und selbst, wo mehrfache Erkrankungen einander folgten, namentlich wenn Casernen oder derartige Gebäude davon betroffen wurden, eine Räumung dieser Localitäten vornehmen zu lassen. Ausserdem muss aber an Orten, an denen eine Epidemie zum Ausbruch gekommen ist, möglichst auf Beseitigung jener ungünstigen hygienischen Verhältnisse, in denen wir so begünstigende Momente für den Ausbruch der Krankheit erkannt haben, hingewirkt werden; namentlich ist die Vermeidung jeder Massenanhäufung von Menschen in engen Räumen anzurathen und dürfte, wie es bei der jüngsten Epidemie in Deutschland mehrfach geschehen ist, namentlich die Schliessung der Schulen zweckmässig erscheinen.

Verzeichniss der Literatur über das Auftreten der epidemischen Meningitis cerebro-spinalis in Deutschland.

Arrigler, Zur Casuistik der Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Allgemeine militärärztliche Zeitung 1865, S. 196, 203.

Beckh, Meningitis cerebro-spinalis epidemica und Typhus oder Febris recurrens. Nürnberg 1865.

Beneke, Epidemiologische Nachrichten. Archiv des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde 1865. Nr. 2, 3.

Böhmer, Zur pathologischen Anatomie der Meningitis cerebro-medullaris epid. Bayrisch. ärztliches Intelligenzblatt 1865, Nr. 39.

Chvosteck, Die neuesten Arbeiten über epid. Cerebrospinal-Meningitis. Wochenblatt der Zeitschrift der Wiener Aerzte 1865, Nr. 36 ff.

Discussion über Meningitis cerebro-spinalis in der Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft vom 28. Juni 1865. Verhandlungen der Gesellschaft I, S. 59.

Discussion über Meningitis cerebro-spinalis in der ersten und zweiten Sitzung der medicinischen Section der 40. Versammlung deutscher Naturforscher zu Hannover im Jahr 1865. Tageblatt Nr. 2, 3.

Dotzauer, Ueber die Meningitis cerebro-spinalis epidem. in Oberfranken. Bayrisch. ärztliches Intelligenzblatt 1865, Nr. 12. (Allgem. medicinische Central-Zeitung 1865, Nr. 30.)

Erhard, Ueber Taubheit nach Meningitis cerebro-spinalis. Berliner klinische Wochenschrift 1865, Nr. 38.

Frentzel, Ueber eine Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis. Berliner klinische Wochenschrift 1864, Nr. 21 und 22.

Fronmüller, Beoachtungen über die epidem. Cerebromedullar-Meningitis. Bayrisches ärztliches Intelligenzblatt 1865, Nr. 26.

Gawalowski, Meningitis cerebro-spinalis epidemica in der Bundesfestung Rastatt. Allgemeine militärärztliche Zeitung 1865, S. 129.

Gerhardt, Zusatz über die Verbreitung der Meningitis cerebro-spinalis in Thüringen. Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft Bd. II, S. 338.

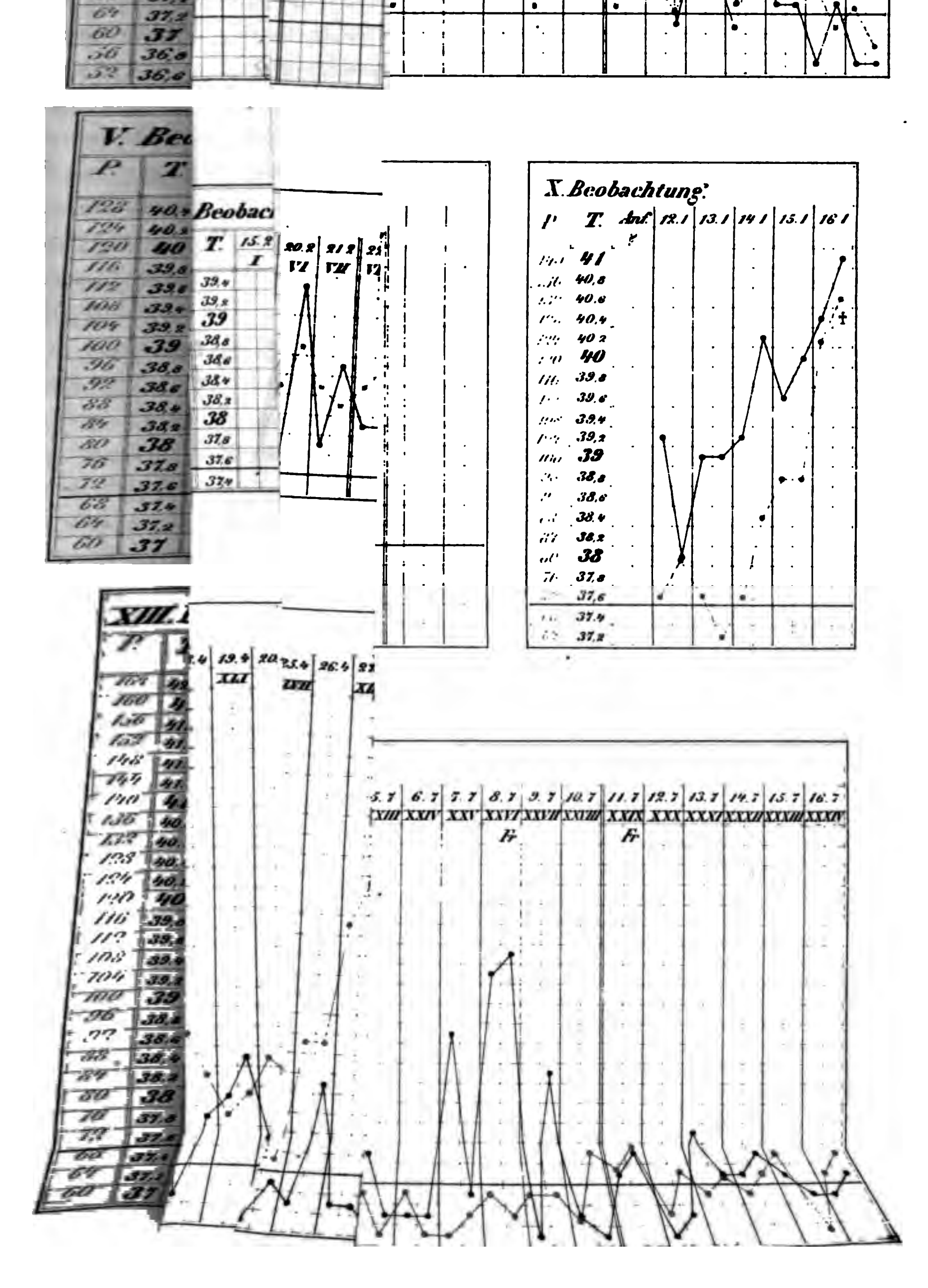
v. Gräfe, Beobachtungen über die im Verlauf von Meningitis cerebro-spinalis epidemica auftretenden Affectionen der Augen. Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft I, S. 58.

Haeser, Geschichte der epidemischen Krankheiten, 2. Aufl., S. 691, 696, 698.
Hanuschke, Einige Worte über die seit dem 11. November 1863 im Neissethale beobachtete Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Berliner klinische Wochenschrift 1864, Nr. 25.
Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie II, S. 644.
— Ueber die Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis während des Frühlings 1864 in Bromberg. Nach schriftlichen Mittheilungen des Herrn Dr. *Salomon* in Bromberg. Berliner klinische Wochenschrift 1864. Nr. 33.
— Bericht über die im Regierungsbezirk Danzig während des Winters und Frühlings 1865 herrschend gewesene Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis. Verhandlung. der Berliner medicinischen Gesellschaft I, S. 1.
— Die Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Berlin 1866. (Diese Schrift erschien erst nach dem Abschluss der vorstehenden Arbeit.)
Hoffmann, Ein Fall von Meningitis cerebro-spinalis. Berliner klinische Wochenschrift 1864, Nr. 36.
Klebs, Zur Pathologie der Meningitis cerebro-spinalis epidemica. *Virchow's* Archiv XXXIV, S. 327.
Knapp, Die Erkrankung des Augapfels bei der epidemischen Cerebro-spinal-Meningitis. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1865. Nr. 33.
Kreitmair, Bayrisches ärztliches Intelligenzblatt 1865, Nr. 21 und 22.
Lehmann, Beitrag zur Kenntniss der Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Deutsche Klinik 1865, Nr. 47.
Litten, Ueber den epidemischen Genickkrampf oder die Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Journal für Kinderkrankheiten 1865, Bd. 44, S. 333.
Loewer, Ein Fall von Meningitis cerebro-spinalis. Berliner klinische Wochenschrift 1864, Nr. 19.
Mende, Bericht über die epidemische Meningitis cerebro-spinalis in der Stadt Eimbeck. Schuchardt's Zeitschrift für Heilkunde und Medicinalwesen 1865. Heft 5, S. 473.
Merkel und *Reuter*, Vorläufiger Bericht über eine Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis in Nürnberg. Bayr. ärztliches Intelligenzblatt Nr. 13.
Merkel, Sechs Fälle von protrahirter Meningitis cerebro-spinalis epidemica nebst einigen Worten über die möglichen Entstehungsweisen des Hydrocephalus in solchen Fällen. Deutsches Archiv für klinische Medicin I, S. 519.
Meschede, Zur Kenntniss der epidemischen Cerebro-Spinal-Meningitis. Deutsche Klinik 1865, Nr. 31.
Jul. Meyer, Zur Mening. cerebro-spinalis epidemica. Preuss. Medicinalzeitung 1864, S. 348.
Niemeyer, Die epidemische Cerebro-Spinalis-Meningitis nach Beobachtungen im Grossherzogthum Baden. Berlin 1865.
v. Pastau, Drei Fälle von Meningitis cerebro-spinalis. Bericht über das städtische Krankenhaus zu Allerheiligen in Breslau 1864.
Pfeiffer, Die Epidemie von Meningitis cerebro-spinalis im Eisenacher Kreis. Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft II, S. 323.
Remy, Bericht über eine Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Allgemeine medicinische Centralzeitung 1865, Nr. 46.
Rinecker, Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Verhandl. der physik. medicin. Gesellschaft in Würzburg 1850, I, S. 246.

Rollett, Ueber Meningitis cerebro-spinalis. Wiener medicinische Wochenschrift 1865, S. 751.
Rummel, Meningitis cerebro-spinalis epidemica, ihr Auftreten im Kreise Berent in Westpreussen. Neu-Ruppin 1865.
Salomon (in Holzminden a. d. Weser), Mittheilung über die Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Deutsche Klinik 1865, Nr. 13.
Schirmer, Ueber die bei Meningitis cerebro-spinalis vorkommenden Augenerkrankungen. Klinisches Monatsheft für Augenheilkunde. Augustheft 1865, S. 275.
Sibergundi, Beobacht. einer zuweilen mit Encephalitis complicirten Myelitis epidemica, welche in den Wintermonaten 1822 bis 1823 in Dorsten a. d. Lippe und dessen Umgegend geherrscht hat. Harless, Rhein. Jahrbücher für Med. und Chir. Bd. VII, S. 79.
Schuchardt, Ueber Mening. epidem. im Königr. Hannover, dessen Zeitschrift für prakt. Heilkunde und Medicinalwesen 1865, Heft 3, S. 263.
Volz, Aerztl. Mittheilungen aus Baden. XIX. Jahrgang, Nr. 6, S. 45.
Wunderlich, Ueber Fälle von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis in Leipzig. Archiv der Heilkunde. V. Jahrgang, S. 418.
— Weitere Mittheilungen über Fälle von epidemischer Cerebrospinal-Meningitis in Leipzig. VI. Jahrgang, S. 268.
Ziemssen, Meningitis cerebro-spinalis epidemica, auch in Süd-Deutschland. Vorläufige Mittheilung. Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1865, Nr. 2.
Ziemssen und *Hess*, Klinische Beobachtungen über Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Deutsches Archiv für klinische Medicin I, S. 72 und 346.
Zülchauer, Meningitis cerebro-spinalis-epidemica. Berliner klinische Wochenschrift 1865, Nr. 18.

Verzeichniss der neuesten amerikanischen Literatur über Meningitis epidemica.

Black, Americ. Journ. of the medic. Sciences 1865, Vol. XLIX, p. 345.
Burns, Americ. Journ. of the medic. Sciences 1865, Vol. XLIX, p. 338.
Draper, Americ. medic. Times 1864, Aug. Sept. (Schmidt's Jahrb. 1865, Heft 3, S. 295).
Frothingham, Americ. medic. Times 1864, April (Schmidt's Jahrb. 1865, Heft 1, S. 59).
Lente, Americ. medic. Times 1864. July (Schmidt's Jahrb. 1865, Heft 3, S. 298).
Lidell, On epidemic cerebro-spinal-meningitis or spotted fever. Americ. Journal of the medical Sciences 1865, Vol. XLIX, p. 17.
Stillé, On the proper designation of the present epidemic (Cerebro-spinal-Meningitis). Americ. Journal of the med. Sciences 1865, Vol. XLIX, S. 121.
Upham, Hospital notes and memoranda in illustration of the congestive fever so called or epidemic cerebro-spinal meningitis etc. Boston 1863.
Watson, Americ. medic. Times 1864. Mai (Schmidt's Jahrb. 1865, Nr. 1, S. 60).
Woodward, Americ. medic. Times 1864. Mai (Schmidt's Jahrb. II, 1865, Nr. 1, S. 61).



X. Beobachtung.
P.
T.
Anf.
12.1
13.1
14.1
15.1
16.1

Niemeyer, F. von. 15334
Epidemische Cerebro-Spinal-Meningitis

